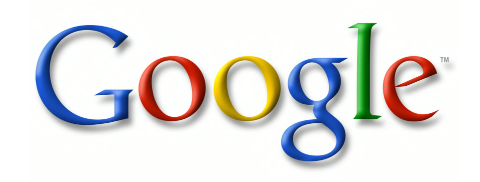



SIGILLUM ACADEMIAE HARVARDIANAE IN NOV ANG
CHRISTO ET ECCLESIAE
VE RI TAS



HISTOIRE

DES

SCIENCES NATURELLES,

DEPUIS LEUR ORIGINE JUSQU'A NOS JOURS,

CHEZ TOUS LES PEUPLES CONNUS,

PROFESSÉE AU COLLÉGE DE FRANCE,

PAR GEORGES CUVIER,

COMPLÉTÉE, RÉDIGÉE, ANNOTÉE ET PUBLIÉE

PAR

M. MAGDELEINE DE SAINT-AGY.

PREMIÈRE PARTIE,

COMPRENANT LES SIÈCLES ANTÉRIEURS

AU 16e DE NOTRE ÈRE.

Tome Premier.

A PARIS,

CHEZ FORTIN, MASSON ET Cie, LIBRAIRES,

RUE ET PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, No 1

1841

... lecins, sous le nom de *salsepareille d'Allemagne.* Très-
...mmune en Europe, elle se reconnaît à ses épis rapprochés,
... supérieurs mâles, les inférieurs femelles, les intermédiai-
...s en partie mâles, et en partie femelles, et à sa capsule bor-
...e d'une membrane. Elle croît dans les sables des bords de
... mer, et près des rivières, à leur embouchure. Ses racines
...t été vantées comme sudorifiques et diurétiques. Elles sont
...ngues de plusieurs pieds, arrondies, d'une égale épaisseur par-
...ut, de la grosseur d'un chalumeau de paille, ou même de
...lle d'une petite plume à écrire, la plupart du tems simples,
...ticulées, et garnies dans leurs nœuds d'écailles noires et de
...rilles. Elles sont blanches en dedans, d'un brun-rougeâtre
... dehors. Leur odeur est légèrement aromatique; leur saveur
...uceâtre amylacée et amarescente. On y mêle souvent les
...cines des *carex hirta, disticha* et *spicata.* Les Allemands les
...escrivent en décoction, à la dose d'une demi-once ou d'une
...ce par pinte d'eau. On ne s'en sert pas chez nous.

LAINE, s. f., *lana, lanugo*; nom donné aux POILS qui cou-
...ent le corps de certains mammifères, particulièrement du
...outon, celui de tous qui fournit cette matière en plus grande
...ondance.

LAIT, s. m., *lac;* fluide que les glandes mammaires des
...imaux mammifères femelles commencent à sécréter peu de

cinantes s'y font sentir, la tuméfaction s'étend jusqu'...
selles, et maintient les bras écartés du tronc. Les loc...
viennent moins abondantes, et même quelquefois se supp...

Après un, deux ou trois jours, ou plus, si le régime ...
venablement dirigé, le sensibilité, la tension des mam...
minuent, le gonflement des parties voisines cesse, les d...
mammaires ne se font plus sentir que de loin en loin, e...
tout à fait; le lait est chassé hors du mamelon; tous le...
tômes sympathiques cessent graduellement, les lochi...
tablissent, des sueurs abondantes se manifestent, et ...
coule abondamment.

Alors si la femme nourrit, la succion du mamelon ...
tation qu'en reçoit la glande mammaire, entretient l'aff...
les mamelles, et la sécrétion du lait continue, l'org...
l'utérus cesse promptement; l'écoulement des lochi...
aussi rapidement, ou du moins devient très-peu abon...

Si la femme n'allaite pas, les mamelles demeurent tu...
et même le deviennent davantage, le gonflement de...
voisines est de plus en plus considérable, les symptôm...
pathiques sont plus intenses, le lait coule avec abonda...
le mamelon; puis, après un temps qui varie depuis q...
jours jusqu'à une ou deux semaines, et parfois davan...
cesse tout à fait de se montrer. L'orgasme de l'utérus s...

e manifestent, et l'on voit se développer les phéno-
une inflammation, qui a pour siége le plus ordinaire
ine, ou bien la matrice, l'estomac; parfois une irri-
bite des méninges se déclare; il y a un délire ordinai-
passager.
quelques cas, les mamelles, au contraire, deviennent
umineuses; elles se tendent davantage, de vifs élance-
es pulsations s'y font sentir; la peau rougit; en un mot,
survenir tous les signes d'une inflammation du tissu
e de ces organes, un véritable phlegmon mammaire; cela
causes, tantôt distinctes, tantôt simultanées : 1°. un
sement subit de la peau, surtout de celle qui recouvre
elles, ou le lavage à l'eau trop peu tiède des parties
; 2°. la stimulation de l'estomac par des boissons ex-
, dont les nouvelles accouchées font un trop fréquent
u par des alimens trop substantiels.
rendre la fièvre de lait aussi modérée qu'il est dési-
'elle soit, le meilleur moyen c'est de proscrire toute
autre qu'une décoction ou une solution aqueuse de
une des plantes ou des substances adoucissantes choi-
l'on veut caresser les préjugés, parmi celles qui sont
pour avoir la propriété de diminuer ou de favoriser
ion du lait; si la femme ne doit pas allaiter, lui per-
seulement des bouillons, plus de veau que de bœuf,

nimaux qu'autant qu'on peut en nourrir et loger convenable-
ment. Il est bon aussi de placer à leur portée des poteaux
contre lesquels ils puissent facilement se frotter.

Mais l'embarras augmente quand on veut déterminer quels
sont les remèdes intérieurs susceptibles de convenir dans le
traitement curatif de la ladrerie. Puisqu'on ne sait encore rien
de positif sur ce point, il faudrait que l'affection fût observée
et suivie avec soin, pendant plusieurs années consécutives, par
des vétérinaires placés favorablement pour varier et multi-
plier les expériences. En attendant les résultats de l'expérience,
ne pourrait-on pas essayer de tirer quelque parti des plantes
vénéneuses, si l'on était une fois bien fixé sur leur mode d'ad-
ministration? Ne pourrait-on pas tenter l'emploi réservé des
sels arsénicaux? Nous le répétons, ce ne sont que des vues que
nous offrons, et nous confessons n'avoir pas encore effectué le
projet de les réaliser. Les agens externes ne sont pas non plu
à négliger, et peut-être retirerait-on quelqu'avantage des bain
de mer, ou de ceux de vapeurs sulfureuses. En dernière ana
lyse, l'on conçoit que ce ne doit jamais être qu'avec la plu
grande circonspection, et seulement à titre d'expériences, qu
l'on se permet l'application des moyens en quelque sorte ex
trêmes que nous venons de proposer.

HISTOIRE

DES

SCIENCES NATURELLES.

PREMIÈRE PARTIE,

COMPRENANT LES SIÈCLES ANTÉRIEURS

AU 16e DE NOTRE ÈRE.

Note pour M. Duvernoy.

Je me chargerais
de l'ostéologie
de la myologie
du cerveau
des nerfs
des organes des sens
des dents

M. Duvernoy pourrait aux vacances prochaines venir faire les visceres sur notre immense collection.

en attendant il pourrait composer une leçon sur le fétus et ses envéloppes, où il traiterait aussi de l'oeuf

Il pourrait y prendre pour guide le rapport que j'ai fait sur un travail analogue de

M. Dutrochet — qui
est dans les annales du
Muséum.

Il faudra terminer
par une leçon
sur les monstres.

L'Essentiel est
~~de~~ de se
reduire à des
expressions très
simples ; parce
que nous ne devons
pas avoir plus
de 6. volumes

Il y a aussi beaucoup
d'autres chapitres qu'il
peut revoir à son gré.
Seulement je le prie
de m'en prevenir

Janvier 18

PRÉFACE DU RÉDACTEUR.

Tout le monde désirait qu'à défaut du professeur qui n'en avait pas le temps, quelqu'un prît le soin de livrer à l'impression cette exposition raisonnée du développement des sciences naturelles depuis leur origine jusqu'à nos jours.

Deux ou trois mois après l'ouverture du cours, on me parla de satisfaire ce désir ; des hommes célèbres par leurs travaux m'y engagèrent même fortement.

J'en écrivis à M. le baron Cuvier.

Le 10 avril 1830, il me fit l'honneur de me répondre : *qu'il n'avait aucun motif personnel d'empêcher que je publiasse ses leçons; mais qu'il faudrait éviter la foule d'anachronismes et d'altérations de noms d'auteurs qui s'était glissée dans les articles des journaux; car autrement mon travail serait peu utile.*

J'avais fait les mêmes remarques que M. Cuvier,

en lisant les journaux, et il m'avait paru très-possible de n'y pas donner lieu. Je m'engageai donc à revoir la sténographie qui serait faite de chacune de ses leçons.

La deuxième partie du cours, dont l'impression vient d'être terminée, a prouvé, je le crois du moins, et c'est aussi l'opinion de ceux des auditeurs de M. Cuvier qui me sont connus, que je ne m'étais pas trompé en jugeant qu'il était possible de reproduire exactement les leçons de ce professeur, célèbre à divers titres.

J'espère que la première partie qui paraît aujourd'hui, présentera la même exactitude au public savant.

Dans la deuxième partie, j'ai conservé presque toujours la phraséologie de M. Cuvier, ses locutions, ses termes, et même quelques-unes des répétitions qu'il avait employées comme transitions; je n'ai apporté de changement à son improvisation, un peu négligée pour un homme de son talent, mais toujours très-claire, que lorsqu'il y a eu impossibilité de faire autrement, afin que ce fût une même chose pour l'intelligence de lire ce cours ou de l'entendre.

Dans la troisième partie, qui sera livrée en même temps que la première, j'agirai de même. Je donnerai le portrait, si l'on peut ainsi parler, de l'improvisation du professeur.

Mais, dans les leçons qui embrassent l'antiquité et le moyen âge, cette fidélité d'expression ne m'a pas

été possible, parce que, comme on le sait très-bien à Paris, ces leçons n'ont pas été sténographiées : je les ai faites d'après des notes analytiques et en puisant aux mêmes sources que le professeur. Usant de la liberté que j'avais dans leur rédaction, j'y ai même resserré l'expression de la pensée, je les ai écrites d'un style plus concis, et il en est résulté qu'elles sont un peu plus courtes que les autres.

En disant que ces leçons sont écrites avec plus de concision, je n'entends pas leur reconnaître de supériorité sur celles qui ont déjà paru : je veux seulement rendre raison de leur brièveté relative.

MAGDELEINE DE SAINT-AGY.

COURS
DE L'HISTOIRE
DES SCIENCES NATURELLES.

PREMIÈRE PARTIE.

PREMIÈRE LEÇON.

MESSIEURS,

Les cours du collége de France constituent un enseignement normal, destiné à diriger celui de toute la France. Les professeurs qui sont chargés de ces cours doivent par conséquent traiter surtout des généralités qui peuvent faire connaître la meilleure méthode à suivre pour l'étude et le développement de chaque branche de nos connaissances. Je suivrai cette règle dans l'exposition que je me propose de faire de l'origine et des progrès des sciences naturelles chez les divers peuples du globe.

Il n'est pas de science dont l'histoire ne soit utile aux hommes qui la cultivent; mais l'histoire des sciences naturelles est indispensable aux naturalistes. En effet, les notions dont ces sciences se composent

ne sauraient être le résultat de théories faites *à priori*. Elles sont fondées sur un nombre presque infini de faits qui ne peuvent être connus que par l'observation. Or, notre expérience personnelle est tellement limitée par la brièveté de notre existence, que nous ne saurions presque rien si nous ne connaissions que ce que nous pouvons apprendre nous-mêmes. Nous sommes donc obligés de recourir à l'histoire, où sont consignées les observations des hommes qui nous ont précédés. Mais à cette histoire des faits il faut joindre celle des savans, car la valeur de leur témoignage dépend souvent beaucoup des circonstances de lieux, de temps et de position dans lesquelles ils se sont trouvés.

La connaissance de l'histoire des sciences est encore utile en ce qu'elle empêche de se consumer en efforts superflus pour reproduire des faits déjà constatés.

Enfin, il résulte de l'étude de cette histoire deux autres avantages, celui de faire naître des idées nouvelles qui multiplient les connaissances acquises, et celui d'enseigner le mode d'investigation qui conduit le plus sûrement aux découvertes.

Ce dernier enseignement est de la plus haute importance, car telle est l'influence de la méthode dans les sciences naturelles que pendant les trente ou quarante siècles qui ont déjà été employés à leur développement, tous les systèmes *à priori*, toutes les pures hypothèses se sont détruits réciproquement et ont laissé avec eux dans les obscurités du passé les noms de ceux qui les avaient imaginés; tandis que, au contraire, les observations, les faits qui ont été décrits avec exactitude et avec clarté, sont venus jusqu'à nous et

subsisteront aussi long-temps que les sciences, accompagnés du nom de leurs auteurs pour lesquels ils sont des titres éternels à la reconnaissance des hommes. Cette vérité sera d'autant plus utile à démontrer de nouveau, que déjà l'on substitue fréquemment l'hypothèse à l'observation.

L'homme n'arrive que par une succession de travaux pénibles et assidus à la pénétration des voiles de la nature, à l'intelligence de ses phénomènes qu'ensuite il applique à l'amélioration de son état; mais il devait être dans les desseins de la providence qu'il y parvînt, car autrement il eût été l'un des êtres les plus misérables de la création. Dépourvu qu'il est d'armes naturelles pour attaquer ou se défendre, de grande vîtesse et de forces physiques supérieures, d'enveloppes même propres à se garantir des intempéries des saisons, à peine eût-il pu vivre et propager son espèce, s'il n'avait pas reçu en compensation un apanage particulier.

Ces dons naturels qui le placent au sommet de l'échelle des êtres, sont l'instinct de *sociabilité*, l'instinct du *langage* (1) et celui de l'*abstraction*.

Le premier est le fondement et l'origine de la société.

---

(1) Rousseau et plusieurs autres philosophes, qui ne pouvaient s'expliquer comment les hommes, avant de savoir parler, auraient fait entre eux les conventions que nécessite la création d'une langue, ont admis que l'homme avait paru sur la terre avec un langage tout fait.

Les deux expressions *instinct du langage* qu'emploie M. Cuvier, impliquent l'opinion opposée, c'est-à-dire que l'homme a formé de toutes pièces une langue primitive.

Je dis une langue primitive parce que, comme on le verra plus loin, M. Cuvier admet l'hypothèse d'un peuple également primitif.

(*R. du Rédact.*)

Le second a produit l'instrument indispensable de tous les perfectionnemens de cette société.

Le troisième est la faculté de généraliser, de simplifier; c'est à lui que nous devons les méthodes, les règles de raisonnement et de conduite.

L'action combinée de ces trois instincts a produit toutes les connaissances que nous possédons; elle nous a conduits par des travaux successifs à l'état où nous sommes, car ce qui est aujourd'hui vulgaire, fut, messieurs, dans les premiers temps, une découverte importante, et a eu une influence marquée sur l'ordre social. Chacun des progrès de l'espèce humaine vers la civilisation est même si bien lié à l'une des découvertes qu'elle a faites dans les sciences naturelles, qu'on pourrait facilement tracer l'histoire entière de la société en suivant celle des observations physiques.

Ainsi, ce sont les observations sur les animaux, la distinction de ceux que l'homme peut multiplier et employer à son usage, qui ont produit la vie pastorale, première source de l'idée de propriété et même de la douceur des mœurs, car alors au lieu d'égorger les prisonniers de guerre, on prit l'habitude de les garder pour les soins qu'exigeaient les troupeaux.

Les connaissances acquises sur la multiplication des végétaux, et la distinction de ceux qui offraient à l'homme et aux animaux qu'il tenait en esclavage, une nourriture meilleure et plus abondante, ont donné naissance à l'agriculture, d'où naquit l'idée de la propriété territoriale.

L'étude du mouvement des astres a fourni à l'homme un moyen de diriger sa marche dans des régions lointaines.

L'observation de quelques faits d'hydrostatique l'a conduit à surmonter l'obstacle qu'opposait à sa marche la liquidité des ondes.

La découverte de la propriété de l'aimant a enfanté un nouveau monde.

Celle de la poudre à canon a fait disparaître l'inégalité physique des hommes entr'eux; elle a fourni aux gouvernemens le moyen de réduire tout ce qui s'opposait à l'unité de leur pouvoir, et de soumettre, avec un petit nombre d'hommes armés, tous les membres du corps social à l'empire des lois.

L'imprimerie a prodigieusement facilité la diffusion des lumières, et a rendu les découvertes à tout jamais impérissables.

De la connaissance des propriétés du feu dépendent tous les arts métallurgiques.

Enfin, de nos jours, quelle révolution l'emploi de la force élastique de la vapeur n'a-t-il pas occasionée dans les arts utiles, sans qu'il soit possible d'assigner la limite de sa puissance!

Mais des faits, quelqu'importans qu'ils soient, ne constituent pas la science. Pour arriver à ce résultat, il faut coordonner toutes les observations, les lier entre elles, en déduire les conséquences qu'elles renferment, y appliquer notre faculté d'abstraction, et former ainsi un corps de doctrine. Ce sont donc les esprits spéculatifs, les hommes livrés à la méditation qui ont formé la science.

Les premiers qui s'étaient livrés à ce travail présentèrent aux peuples leurs propres découvertes, et celles qu'ils avaient recueillies, comme des inspirations du

viel ; et, soit que leurs contemporains les aient en effet considérés comme des êtres inspirés, soit que la reconnaissance des peuples ait seulement voulu honorer leur mémoire, nous voyons que, dans tous les pays, ils furent divinisés : Brahma le fut dans l'Inde ; Hermès en Egypte ; Cérès et Triptolème dans la Grèce, et une foule d'autres ailleurs.

Qu'on ne se hâte pas de leur reprocher l'illusion dans laquelle ils ont tenu leurs semblables ; peut-être n'auraient-ils pu leur être utiles sans ce déguisement de la vérité (1). De nos jours, ce n'est qu'à l'aide des idées religieuses que les missionnaires parviennent à déterminer les nations sauvages à accepter les vérités utiles tirées de la science, et à échanger ainsi leur vie misérable contre les habitudes plus douces des peuples civilisés : il est vraisemblable qu'il en fut de même dans les premiers âges du monde; que, pour agir sur des hommes dont la raison était si peu développée, dont les habi-

---

(1) Je pense qu'il ne faut ni déclamer contre les prêtres de l'antiquité, comme l'ont fait le marquis de Condorcet et la plupart des autres écrivains du XVIII[e] siècle, ni chercher à les excuser, comme me semble le faire M. Cuvier, car leur conduite est le résultat de la nature même de l'homme.

En effet, donnez à un certain nombre d'hommes, quels qu'ils soient, un intérêt distinct de l'intérêt général : ces hommes, unis entre eux par un lien particulier, seront par là même séparés de tout ce qui n'est pas leur corporation, leur caste. Ils regarderont comme un acte légitime et méritoire de faire tout plier sous l'influence de cette caste. Rassemblez-les autour d'un drapeau, vous aurez des soldats ; autour d'un autel, vous aurez des prêtres.

(*N. du Rédact.*)

tudes étaient encore féroces, il fallut s'adresser à leurs passions en faisant intervenir la divinité.

Mais ces bienfaisans mensonges furent promptement suivis d'abus.

La science d'ailleurs étant d'origine céleste, ses enseignemens devaient être invariables, et sa marche fut ainsi arrêtée dès ses premiers pas. Les médecins ne pouvaient, en Égypte, sous peine de mort, s'écarter des traitemens prescrits par la loi religieuse. Les Indiens suivent encore l'ancienne astronomie.

Un autre obstacle à l'avancement des sciences naquit de leur hérédité, de leur concentration dans un petit nombre de familles, que l'on peut considérer comme l'origine des castes. Toutes les vérités n'étaient pas à la portée du vulgaire; mais elles y auraient été, qu'il eût fallu que ces familles privilégiées en cachassent quelques-unes pour conserver la supériorité d'intelligence qui était indispensable au maintien de leurs hautes prétentions. Elles ne transmettaient donc leur dépôt sacré que sous des formes et avec un langage mystérieux. De là, les allégories, les hiéroglyphes, les langues sacrées, les emblêmes, fondement et origine de la mythologie qui, après avoir trompé et asservi les hommes, amuse maintenant l'humanité oublieuse.

Si les sciences eussent continué de passer d'une génération à l'autre, comme une propriété, l'ignorance et l'esclavage auraient pesé éternellement sur le genre humain; mais, avec le temps qui amène toujours des changemens, parce que rien n'est jamais parfait, les sciences trouvèrent ailleurs des dispositions plus favorables.

C'est parmi les peuples qui doivent leur origine à des colonies égyptiennes, qu'on les voit commencer à être cultivées pour elles-mêmes, sans être renfermées dans les temples et voilées sous des emblêmes.

La première de ces colonies est celle des Hébreux qui sortit de l'Egypte sous la conduite de Moïse. Cet antique législateur voulut sans doute éviter les inconvéniens des allégories lorsqu'il défendit à sa colonie de faire des images ; et, par cette sage mesure, il aurait puissamment contribué à la propagation et à l'avancement des sciences naturelles, si son peuple eût été placé dans des circonstances moins défavorables. Mais bientôt conquis par les nations barbares qui les avoisinaient, les Hébreux ne purent prendre l'essor que la législation de l'auteur de la Genèse tendait à leur imprimer.

Les colonies égyptiennes qui s'établirent dans l'Asie-Mineure et en Grèce, furent en position de réaliser ce que n'avaient pu faire les Hébreux. Les chefs de ces colonies ignoraient le sens des emblêmes égyptiens sous lesquels ils communiquaient la science. Ils prirent ces emblêmes au sérieux, et les présentèrent à leurs peuples comme des objets réels d'adoration. Mais, si la science des prêtres égyptiens fut primitivement ignorée, ses résultats pratiques, c'est-à-dire les arts, passèrent dans la societé, et plus tard la science elle-même y reparut, sortie cette fois des sanctuaires et acquise pour toujours au genre humain.

Ce ne fut guère qu'après un laps de mille années que cette nouvelle apparition des sciences eut lieu dans la Grèce, lorsque Thalès, de retour du voyage qu'il avait

fait en Égypte, communiqua sans déguisement ce qu'il avait appris dans les temples mystérieux des prêtres de ce pays. Malgré la distance des temps, les sages de la Grèce conservaient tout le respect primitif pour le savoir des prêtres de leur métropole, et ils se faisaient un devoir de les aller consulter. Ces voyages étaient même considérés comme le principal moyen d'instruction qu'on eût alors. Mais les philosophes grecs avaient moins à apprendre en Égypte que ne se l'imaginaient leurs compatriotes. La science, renfermée dans les temples, et cultivée nécessairement par un très-petit nombre d'hommes, ne pouvait y faire de grands progrès. Elle finit même par rétrograder; les prêtres qui avaient voulu en faire un mystère et un objet de monopole, perdirent eux-mêmes le sens de leurs emblêmes; ils furent dupes comme le vulgaire de leurs propres fables, et ils restèrent enfin dans une ignorance honteuse qui fut le châtiment de leur coupable ambition.

Les Étrusques et les Romains reçurent comme les Grecs, des fables religieuses qu'ils prirent pour des vérités; et ce ne fut aussi qu'après un long intervalle que les sciences leur arrivèrent dégagées des formes mystiques qui en avaient arrêté les progrès.

Il était réservé aux chrétiens de porter les sciences au plus haut degré de perfection qu'elles eussent jamais atteint. Cultivées par le clergé après l'invasion des barbares, elles étaient devenues dans la réalité son partage exclusif. Lorsque le pape Grégoire admit le célibat des prêtres, non-seulement l'hérédité des sciences fut ainsi empêchée, mais cet acte de discipline ecclésiastique

contribua encore presque immédiatement à répandre en dehors du clergé les lumières qu'il possédait seul ; car un grand nombre de clercs ne pouvant obtenir d'emplois ecclésiastiques, embrassèrent une autre carrière, et ce fut celle du professorat qu'ils choisirent.

D'après ce que je viens de dire de la marche des sciences, on voit que leur histoire peut être divisée en trois époques principales.

La première est *religieuse.* La science y est secrète et le privilége de quelques hommes qui se la transmettent héréditairement. Cette époque obscure commence et finit dans l'Orient.

La deuxième est *philosophique.* Les sciences y sont isolées de la religion et cultivées toutes ensemble par des sages qui ne les communiquent plus comme les prêtres sous des emblêmes, mais les livrent avec franchise à tous leurs disciples. Cette époque date de Thalès, et est propre à l'Occident.

La troisième, qui est celle où nous sommes, est plus particulièrement caractérisée par la *division du travail*, ou la distribution des sciences en plusieurs branches.

On pourrait faire remonter cette dernière époque à Aristote, car ce vaste et prodigieux génie a très-bien distingué les branches entrelacées des sciences ; il les a classées méthodiquement avec une supériorité de vues admirable, et il a donné des règles excellentes pour leur étude. Plusieurs d'entre elles ont aussi été fort étendues par ses découvertes ; et il aurait donné son nom à la troisième époque de l'histoire des sciences, s'il avait eu des successeurs en état de le suivre dans sa marche rapide.

Mais, par une fatalité qui se reproduit trop souvent

lorsqu'un homme est de beaucoup supérieur à son siècle, Aristote n'eut point de disciples capables d'achever le monument scientifique qu'il avait commencé. La secte qu'il fonda, et qui fut désignée par le nom de péripatéticiens, tomba même dans le mépris, et ce n'est qu'au XVI[e] siècle de notre ère que sa méthode fut employée, c'est-à-dire que des hommes se consacrèrent spécialement aux mathématiques pures, à l'astronomie, à la mécanique, à la chimie, à la physique, etc., et que ces sciences, malgré de fausses directions, firent des progrès assez rapides.

Ainsi, la totalité des années qui ont été consacrées aux sciences est loin d'égaler la période de temps que nous avons à examiner, car, comme vous le voyez, elles ne comptent réellement que trois siècles et demi de travaux convenablement dirigés. Mais puisque, dans un espace de temps aussi circonscrit, elles se sont élevées au point où nous les voyons, quels nouveaux progrès ne peut-on pas espérer?

Quant à la première époque, celle que j'ai nommée religieuse, elle a, sans doute, été beaucoup moins longue que quelques hommes l'ont pensé. La géologie et l'histoire s'accordent pour le prouver.

Le globe offre partout des témoignages de plusieurs révolutions. Les débris organiques, ensevelis dans ses couches, portent des caractères visibles d'époques différentes. Suivant que les formations sont plus ou moins distantes de la surface de la terre, et par conséquent plus ou moins anciennes, leurs fossiles appartiennent à des espèces diverses et sont plus ou moins altérés. Si la mémoire des bouleversemens antérieurs à celui

dont parlent les traditions n'est pas venue jusqu'à nous, c'est probablement parce que l'espèce humaine était alors peu nombreuse et qu'elle habitait des lieux où leurs effets ne furent pas sensibles; ou bien parce que ces lieux furent entièrement abîmés, et par conséquent aussi leurs habitans, à l'exception d'un petit nombre. On pourrait même douter que l'homme existât alors (1), car on n'en a encore trouvé aucun débris dans les couches régulières du globe.

L'état de fraîcheur que présentent les débris animaux renfermés dans les couches marines les plus rapprochées de la superficie, prouve que la dernière révolution terrestre ne remonte pas à une époque bien éloignée.

L'observation des éboulemens des montagnes et celle de l'accroissement des dunes et des alluvions, conduisent au même résultat.

On a noté pendant quelques années l'augmentation qu'éprouvent les alluvions de certains fleuves, et en comparant la quantité observée à la totalité des alluvions antérieures, on a obtenu des résultats qui n'ont pas fait remonter ces alluvions à plus de cinq ou six mille ans.

Des observations et des calculs semblables ont été faits pour les talus des montagnes, et on a aussi reconnu que leur origine ne pouvait pas remonter à plus de cinq ou six mille ans.

Feu M. Bremontier, inspecteur des ponts et chaussées, qui a publié un mémoire sur la fixation des dunes,

---

(1) Les traditions, quand on les reconnaît exactes, lèvent tout doute à cet égard; car il est bien clair qu'on ne se souvient que de ce qu'on a vu. (*N. du Rédact.*)

estimait leur marche annuelle à soixante pieds, et sur certains points à soixante-douze. Selon ses calculs, il ne leur faudrait que deux mille ans pour arriver à Bordeaux, si on ne leur opposait pas d'obstacle, et d'après leur étendue actuelle, il doit y avoir à peu près cinq mille ans qu'elles ont commencé à se former.

Les effets du vent d'ouest sur les terreins cultivables de l'Égypte, sont un phénomène du même genre que les dunes. Les sables stériles de la Lybie, chassés par ce vent, ont envahi, depuis la conquête du pays par les mahométans, des villes et des villages d'Égypte dont les ruines paraissent encore. On voit percer au travers de ces sables les sommités des minarets de quelques mosquées (1). S'ils étaient jetés sur l'Égypte depuis un temps indéfini, il ne resterait plus rien entre la chaîne lybique et le Nil; leur marche rapide aurait sans doute rempli toutes les parties étroites de la vallée.

Les tourbières, produites si généralement dans le nord de l'Europe par l'accumulation des débris de *sphagnum* (sphaigne) et d'autres mousses aquatiques, peuvent aussi servir de chronomètres. Elles s'élèvent dans des proportions déterminées pour chaque lieu; elles enveloppent ainsi les petites buttes des terreins sur lesquels elles se forment; plusieurs de ces buttes ont été enterrées de mémoire d'hommes. En d'autres endroits les tourbières suivent la pente des vallons; elles avancent comme les glaciers, avec cette différence que les glaciers fondent par leur bord inférieur et que les tourbières ne sont arrêtées par rien; en les sondant jusqu'au

(1) Denon, *Voyage en Egypte*.

terrein solide, on juge de leur ancienneté; or, on a trouvé qu'elles ne peuvent remonter aussi à une époque indéfiniment reculée.

Ainsi, partout la nature nous tient le même langage; toujours elle nous répond que l'ordre actuel des choses n'a pas une origine bien éloignée.

L'histoire, comme je l'ai dit, confirme les résultats obtenus par l'examen des phénomènes naturels.

En effet, bien que d'abord les traditions de quelques anciens peuples semblent contredire la nouveauté du monde actuel, lorsqu'on examine de plus près ces traditions, on a bientôt reconnu qu'elles n'ont rien d'historique, et que la véritable histoire, et tout ce qu'elle nous a conservé de documens positifs sur les premiers établissemens des nations, ne les fait remonter qu'à une époque qui est de beaucoup en-deçà des temps traditionnels.

La chronologie d'aucun des peuples de l'occident ne remonte sans interruption à plus de trois mille ans. Aucun d'eux ne nous offre, avant cette époque, une suite de faits enchaînés les uns aux autres avec quelque vraisemblance. Le nord de l'Europe n'a d'histoire que depuis sa conversion au christianisme. L'histoire de l'Angleterre, de la Gaule, de l'Espagne, ne remonte pas plus haut que les conquêtes des Romains. Celle de l'Italie septentrionale, avant la fondation de Rome, est encore à peu près ignorée. Les Grecs avouent ne savoir l'art d'écrire que depuis que les Phéniciens le leur ont enseigné, il y a trente-trois ou trente-quatre siècles. Long-temps après, leur histoire est encore pleine de fables, et ils ne placent pas à trois cents ans plus haut

les premiers vestiges de leur formation en corps de peuples. Nous n'avons de l'histoire de l'Asie occidentale que quelques extraits contradictoires qui ne comprennent guères que vingt-cinq siècles d'une manière un peu suivie, et en admettant ce qu'on en rapporte de plus ancien avec quelques détails historiques, on arriverait à peine à quatre mille ans.

Le premier historien profane dont il nous reste des ouvrages, Hérodote, n'a pas deux mille trois cents ans d'ancienneté. Les historiens antérieurs qu'il a pu consulter ne datent pas d'un siècle avant lui, et les extravagances qui nous restent extraites d'Aristée de Proconnèse et de quelques autres, peuvent même nous faire juger de ce qu'ils étaient. Avant eux on n'avait que des poètes. Homère, le plus ancien de ceux que nous connaissons, n'a précédé notre âge que de deux mille sept cents ou deux mille huit cents ans.

Quand ces premiers historiens parlent des anciens événemens de leur nation ou de ceux des nations voisines, ils ne citent point d'ouvrages publics, mais seulement des traditions orales. Ce n'est que long-temps après eux que l'on a vu paraître de prétendus extraits des annales égyptiennes, phéniciennes et babyloniennes. Berose n'écrivit que sous le règne de Séleucus Nicator, environ quatre cents ans avant Jésus-Christ; Hiéronyme, que sous celui d'Antiochus Soter, qui est plus rapproché de nous; et Manéthon, que sous le règne de Ptolémée Philadelphe, plus voisin encore de nos temps.

Sanchoniathon, auteur phénicien, qu'il soit véritable ou supposé, n'était point connu avant que Philon de

Byblos en eût publié une traduction, sous Adrien, dans le deuxième siècle après Jésus-Christ; et, quand on l'aurait connu, il n'aurait présenté pour les premiers temps, comme tous les auteurs de cette époque, qu'une théogonie puérile, ou une métaphysique méconnaissable à force d'être déguisée sous des allégories.

Un seul peuple nous a laissé des annales écrites en prose avant l'époque de Cyrus : c'est le peuple juif.

Les cinq premiers livres de la Bible, que nous nommons le Pentateuque, existent très-certainement sous leur forme actuelle depuis plus de deux mille huit cents ans, puisque les Samaritains les reçoivent comme les Juifs.

En attribuant la rédaction de la Genèse à Moïse lui-même, ce que rien n'empêche, on la ferait remonter à cinq cents ans plus haut, c'est-à-dire à trente-trois siècles; et il suffit de la lire pour s'apercevoir qu'elle a été composée en partie de morceaux d'ouvrages antérieurs : on ne peut donc aucunement douter que ce ne soit l'écrit le plus ancien dont notre occident soit en possession.

Or, cet ouvrage et tous ceux qui ont paru depuis, quelque étrangers que leurs auteurs fussent à Moïse et à son peuple, nous présentent les nations des bords de la Méditerranée comme nouvelles; ils nous les montrent encore demi-sauvages quelques siècles auparavant; et enfin, ils nous parlent tous d'une catastrophe générale, d'une irruption des eaux, qui occasiona une régénération presque totale du genre humain.

Le texte hébreu de la Genèse fait remonter le déluge à quatre mille cent soixante-quatorze ans avant

nous; le texte samaritain, à quatre mille huit cent soixante-neuf ans, et la traduction des soixante-douze hommes qu'on appelle *Septante*, à cinq mille trois cent quarante-cinq.

Les traditions poétiques des Grecs, sources de toute notre histoire profane pour ces époques reculées, s'accordent avec les annales des juifs: elles plaçent le déluge d'Ogygès à deux mille trois cent soixante-seize ans avant Jésus-Christ, c'est-à-dire à quatre mille deux cent six ans avant nous.

Les Vedas, ou livres sacrés des Indiens, qui ont été composés à peu près dans le même temps que la Genèse, plaçent le commencement de ce qu'ils nomment l'*âge de malheur*, c'est-à-dire l'âge actuel, à quatre mille neuf cent trente-deux ans avant nous. C'est à quelques années près l'époque indiquée par le texte samaritain.

Le Chou-King, le livre le plus authentique des Chinois, et qu'on assure avoir été écrit par Confucius, avec des fragmens d'ouvrages antérieurs, il y a à peu près deux mille deux cent cinquante-cinq ans, commence l'histoire de la Chine par un empereur nommé *Yao*, qu'il représente occupé à faire écouler les eaux, *qui, s'étant élevées jusqu'au ciel, baignaient encore le pied des plus hautes montagnes, couvraient les collines moins élevées et rendaient les plaines impraticables* (1). Cet Yao, suivant quelques auteurs, date de 4175 années avant notre temps. C'est, comme on voit, l'époque même assignée au déluge par le texte hébreu.

(1) Traduction française du Chou-King.

Enfin le déluge des Assyriens remonte à l'an 2200 avant Jésus-Christ, c'est-à-dire à quatre mille trente ans avant nous (1).

Or, ce ne fut que long-temps après ce grand désastre que les sciences commencèrent à se former. L'astronomie, dont l'antiquité dépasse celle de toutes les autres sciences, et qui prit naissance à peu près en même temps sur plusieurs points du globe, ne nous a laissé aucune observation incontestable qui remonte plus haut que le VIIIe siècle avant notre ère. La plus ancienne observation d'éclipse, faite par les Chinois, date de l'année 776 avant J.-C. (2). Les Chaldéens, qui ont aussi observé le ciel de bonne heure, ne fournissent pas d'observation authentique qui soit antérieure à l'année 721 avant l'ère chrétienne.

Simplicius, l'un des commentateurs des quatre livres d'Aristote sur le ciel, dit bien qu'Alexandre-le-Grand avait trouvé à Babylone des observations d'éclipses faites par ces mêmes Chaldéens, qui embrassaient un espace de mille neuf cents ans, et que ces observations furent envoyées en Grèce par Callisthènes, sur la recommandation expresse d'Aristote. Mais aucun autre

(1) La différence des dates tirées des textes du Pentateuque et de la version des Septante, résulte de l'inégalité de l'âge attribué à quelques patriarches lorsqu'ils engendrèrent.

Quant aux différences observées entre les autres dates citées par M. Cuvier, elles n'ont rien d'étonnant, quand on considère que pendant long-temps ces dates n'ont été transmises que par voie de tradition orale. (*Note du rédacteur.*)

(2) Elle a été mentionnée par Confucius, dans son livre nommé *Tchun-Tsreou.* (*Note du rédacteur.*)

auteur ne parle de ce prétendu fait; et ce qui ruine complètement l'assertion de Simplicius, c'est qu'Aristote ne fait aucune mention de ce qu'il rapporte (1).

On a parlé d'une observation de l'ombre méridienne du soleil, faite en Chine par Tcheou-Kong, envirou onze siècles avant J.-C. Mais il a été reconnu que cette observation manquait de précision (2); et d'ailleurs, en l'admettant, elle ne changerait rien à l'âge du monde actuel.

On a eu recours à des argumens d'un autre genre. On a prétendu que les anciens peuples de l'Asie et de l'Afrique avaient laissé des monumens qui indiquaient, par la représentation de l'état du ciel, à l'époque de leur construction, une date certaine et très-éloignée. Les zodiaques, sculptés dans deux temples de la Haute-Égypte, ont été surtout présentés comme fournissant des preuves irrécusables de cette assertion.

---

(1) *Le Globe, le Temps* et autres journaux meilleurs font dire à M. Cuvier, que c'est dans Synesius que se trouve la mention de ces mille neuf cents années d'observations astronomiques. Si M. Cuvier l'a dit en effet, ce ne peut être que par inadvertance; car il sait très-bien que c'est Simplicius qui a rapporté ce prétendu fait d'après un ouvrage de Porphyre, que nous ne possédons plus. La preuve en est dans son discours sur les *Révolutions de la surface du globe*, pag. 232. Seulement, il y donne le nombre de deux mille deux cents au lieu de celui de mille neuf cents. L'édition grecque que j'ai sous les yeux, et qui est de Venise, 1526, dit, page 123, que les observations envoyées par Callisthènes, comprenaient un espace de mille neuf cent trois ans. M. Cuvier aura peut-être consulté une autre édition, ou bien ses copistes auront altéré ses chiffres.

(*Note du rédacteur.*)

(2) *Voy.* Delambre, *Histoire de l'astronomie ancienne*, 1er vol., page 391 et suivantes. (*Note du rédacteur*).

Mais les découvertes de M. Champollion sur les hiéroglyphes ont détruit ces erreurs. On sait maintenant, entre autres faits, que les temples dans lesquels furent sculptés ces zodiaques ont été construits sous la domination des Romains. Le portique du temple de Dendera, d'après l'inscription grecque que porte son frontispice, fut consacré au salut de Tibère (1). Sur le planisphère de ce même temple, on lit le titre d'*Autocrator*, écrit en caractères hiéroglyphiques; et il est vraisemblable que ce titre se rapporte à Néron. Le petit temple d'Esné, dont on plaçait l'origine entre deux mille sept cents et trois mille ans avant J.-C., présente une colonne sculptée et peinte la dixième année d'Antonin, cent quarante-sept ans après le commencement de notre ère, et le style de la peinture et de la sculpture est le même que celui du zodiaque qui est auprès.

Ainsi, il est constant que les nations n'ont commencé à cultiver les sciences qu'à une époque assez rapprochée de nos jours. On peut même suivre le développement de leurs connaissances par celles des colonies qui sortirent successivement de leur sein. Quand Cécrops et sa colonie, par exemple, partirent d'Égypte mille cinq cent cinquante-six ans avant J.-C., les prêtres égyptiens ne connaissaient encore que l'année lunaire. La colonie des Hébreux, partie en 1491, avant J.-C., sous la conduite de Moïse, ne connaissait aussi que cette année inexacte. Mille ans après, Hérodote, voyageant en Égypte, y

(1) Letronne, *Recherches pour servir à l'histoire de l'Égypte*. (*Note du Rédacteur*).

trouva une année solaire : mais elle n'était composée que de trois cent soixante-cinq jours ; et ce ne fut que plus tard qu'on y connut l'année de trois cent soixante-cinq jours un quart.

En suivant cette méthode indirecte, on peut apprécier l'état des sciences chez les Égyptiens, dont nous ne possédons aucun livre.

Nous rechercherons de la même manière l'état des sciences dans l'Inde.

Cette histoire des sciences dans l'Inde et dans l'Égypte sera le sujet de la prochaine leçon.

DEUXIÈME LEÇON.

Nous avons vu dans la séance précédente, que l'ancienneté du monde actuel s'élève à cinq ou six mille ans. Mais l'histoire proprement dite, l'histoire positive, ne remonte pas au-delà de Cyrus, c'est-à-dire six cents ans plus haut que la naissance de Jésus-Christ. Avant cette époque, on ne rencontre que des récits fabuleux et que des poètes pour historiens.

Cependant, bien long-temps auparavant, quatre peuples fameux étaient déjà régulièrement constitués sur de vastes contrées de l'Asie et de l'Afrique. Ces peuples sont les Chinois, les Indiens, les Babyloniens et les Égyptiens. Aucun d'eux, il est vrai, ne nous a laissé d'annales régulières des temps primitifs de son existence; mais, au moyen de leurs monumens, il a été possible de constater leur organisation en corps de peuples jusqu'au XVe environ, des siècles qui ont précédé l'ère chrétienne.

Le premier de ces peuples, le peuple chinois, est tellement resté dans l'isolement, qu'aujourd'hui encore il est presque inconnu au reste des hommes. S'il a fait des progrès dans les sciences, l'utilité n'en a pas dépassé les remparts de son empire. Ainsi, nous n'avons point à le placer au nombre des promoteurs de la civilisation du monde; nous ne nous occuperons que des trois autres peuples qui ont communiqué leur science aux Grecs, par l'intermédiaire desquels elle est arrivée jusqu'à nous.

Lorsqu'on compare l'histoire des Indiens, des Babyloniens et des Égyptiens, il est impossible de mettre en doute qu'il n'ait existé entre eux des communications suivies dès leur origine, ou que cette origine ne soit la même. Chez tous trois, en effet, on remarque des croyances métaphysiques et religieuses identiques, une constitution politique semblable, un même style d'architecture, et des emblêmes, pour voiler leurs croyances, dont l'analogie est évidente. Les emblêmes des Babyloniens nous sont moins connus que ceux des Égyptiens et des Indiens; mais ceux-ci, qui nous ont été transmis, les uns par les Grecs, les autres par les ouvrages de l'Inde, nous le sont parfaitement (1).

Toutefois, j'insisterai peu sur ces rapports. Le sujet de la métaphysique étant le même pour tous les hommes, il pourrait paraître naturel que plusieurs peuples fussent arrivés séparément au même système de philosophie religieuse. On pourrait encore concevoir aisément que ces peuples eussent adopté des emblêmes

(1) *Voyez* Kreutzer. (*N. du Rédact.*)

identiques, parce qu'en général ils sont la représentation des êtres qui entourent les hommes le plus habituellement.

Mais l'identité de constitution politique est plus étonnante et ne peut avoir été produite que par de fréquentes communications.

Or, dans l'Inde, le peuple était divisé en quatre castes principales. La première était celle des brames, qui était la plus respectée et la plus puissante. Ses membres étaient les dépositaires de la science et les ministres de la religion ou de la loi, et à eux seuls appartenait le droit de lire les livres sacrés (1). La seconde caste était celle des guerriers. Son devoir était la défense du pays, et elle avait le privilége d'entendre la lecture des livres sacrés (2). Les marchands composaient la troisième caste, et il y existait autant de subdivisions que d'espèces de commerce. Enfin, la quatrième caste était formée des artisans, laboureurs et autres gens de bas étage, et il y existait aussi autant de subdivisions héréditaires qu'il y avait de métiers ou d'espèces de travaux (3).

Cette distribution sociale, qui ne peut avoir été établie que par un génie puissant, et à l'aide de moyens

---

(1) Cette caste était parmi les Indiens ce qu'était la tribu de Lévi chez les Juifs. (*N. du Rédact.*)

(2) Cette caste qu'on appelle Ratpujes, a été altérée; il a fallu déroger aux vieux usages, comme partout, et lever des soldats ailleurs. (*N. du Rédact.*)

(3) La subdivision y était telle, et si rigoureuse, que le domestique, par exemple, qui balayait les ordures, n'était jamais celui qui les enlevait. (*N. du Rédact.*)

extraordinaires, se retrouve en Égypte avec une parfaite conformité. Les prêtres égyptiens, dépositaires, comme les brames, des sciences et de la religion, employaient de plus, comme eux, une langue particulière dont la connaissance leur avait procuré une haute considération; leur réputation était même si étendue, que chez toutes les nations on a vanté la sagesse de ces prêtres.

Ce que nous savons de la constitution politique des Babyloniens est aussi en rapport exact avec l'organisation de la société indienne.

La forme pyramidale des anciens monumens de ces trois peuples prouve peut-être, encore mieux que la conformité de leur organisation religieuse et politique, les relations qu'ils ont entretenues ensemble, ou la communauté de leur origine; car rien n'est moins fixe, rien n'est plus arbitraire que la forme d'un édifice: il serait impossible d'admettre que la ressemblance de cette forme fût le résultat du développement naturel des facultés humaines.

La svelte et gracieuse architecture colonnaire, que les Grecs et les Romains ont empruntée aux trois peuples dont je parle, pourrait, il est vrai, avoir pris naissance à la fois dans les cavernes artificielles de la Haute-Égypte et dans les pagodes souterraines de l'Inde, puisqu'il eût été naturel de laisser d'espace en espace des masses verticales pour soutenir le plafond des excavations creusées dans le roc. Mais la conformité des édifices qui ont été élevés sur le sol ne peut être expliquée par l'emploi des mêmes matériaux, car dans l'Assyrie on ne se servait, à défaut de

3

granit ou de siénite, que de briques durcies au soleil.

Les monumens formés de ces briques n'étaient pas susceptibles d'une longue résistance à l'action du temps, et c'est pourquoi il nous reste fort peu de constructions babyloniennes. Cependant, on a découvert récemment, dans les ruines de Babylone, les pyramides du temple de Vénus; et on a ainsi acquis une preuve des relations primitives des Babyloniens avec les Indiens et les Égyptiens, chez lesquels on observe l'architecture pyramidale.

Enfin ces trois peuples se ressemblaient par leur position géographique. Ils s'étaient établis dans de vastes et fertiles plaines, près de grands fleuves favorables à la circulation commerciale.

L'histoire nous montre d'abord les Indiens dans la riche vallée du Gange et les belles plaines du Bengale. Ensuite elle nous les fait voir se répandant dans les vallées de l'Indus; et c'est de ces derniers qu'il est plus particulièrement parlé dans notre occident.

Les Babyloniens s'étaient fixés dans les plaines du Delta de l'Euphrate.

Les Égyptiens s'étaient placés dans une vallée plus étroite, sur les bords du Nil; mais leur pays n'en était pas moins le centre d'un immense commerce. C'était par l'Égypte que s'effectuaient tous les échanges des parties septentrionales de l'Afrique, de l'Éthiopie et des provinces orientales de l'Asie.

La religion protégeait, d'ailleurs, singulièrement le commerce de ces trois peuples : une partie de leurs temples était consacrée à servir de lieu de station aux caravanes et d'entrepôt pour les marchandises. Les

habitans du pays y venaient faire des échanges.

Malgré tous leurs élémens de progrès, ces peuples sont restés stationnaires dans les sciences, et y ont même fait des pas rétrogrades.

La cause en est surtout dans les invasions nombreuses que chacun d'eux a subies. Les pays qu'ils habitaient forment une riche ceinture autour de vastes plateaux en grande partie sablonneux et propres seulement à nourrir des peuples nomades ou pasteurs. Ces derniers peuples n'arrivent jamais au degré de civilisation de ceux qui se livrent à l'agriculture, et encore moins à la civilisation des peuples commerçans; mais ils sont singulièrement propres à la guerre : ils sont plus actifs, plus nerveux, moins difficiles à nourrir et peu attachés au sol qui les a vus naître. Lorsqu'un chef entreprenant se présente à eux, ils sont toujours prêts, guidés par l'appât du pillage, à s'élancer sur leurs riches voisins. L'histoire nous montre à toutes les époques les nations civilisées attaquées par ces peuples nomades, et même soumises par eux. Ainsi la Chine a été plusieurs fois conquise par les Tartares, et, au XVII[e] siècle, par exemple, le chef des Tartares Mantchoux s'est assis sur le trône impérial et a fondé une nouvelle dynastie qui règne encore aujourd'hui.

L'Inde a été soumise par les Mongols, descendus des plaines élevées qui s'étendent jusqu'au nord du bassin du Gange et de ses affluens.

Babylone a été conquise par les Assyriens, et plus tard par les Perses.

L'Égypte a été envahie plusieurs fois par des peuples nomades d'une autre contrée. La première occupation

de ce pays, celle dite des rois pasteurs, se prolongea deux cents ans, de 1750 à 1550 avant Jésus-Christ. Durant cette période, l'ordre des prêtres perdit toute son influence ; il fut entièrement soumis, et la marche des sciences et des arts fut complètement arrêtée. Mais, sous la dynastie qui délivra l'Égypte de ses conquérans, les prêtres reprirent leur ascendant.

La seconde invasion de l'Égypte eut lieu sous Cambyse. Les Perses et les Mèdes y firent de grands ravages.

Enfin, postérieurement à notre ère, l'Egypte eut à subir la conquête des Sarrasins, des Turcs et des Arabes.

Je n'ai pas parlé des victoires d'Alexandre, parce que loin d'avoir été contraires à la civilisation, elles n'ont pu que lui procurer des élémens de progrès, puisque les Grecs précédaient alors de beaucoup les Egyptiens dans la carrière des arts et des sciences (1).

Continuellement arrêtées dans l'Orient par les irruptions des Barbares, les sciences ne purent donc s'y développer. Elles ne se trouvèrent dans des conditions favorables à leur progrès que lorsqu'elles eurent pénétré dans l'Occident, par l'intermédiaire des Grecs qui étaient allés visiter l'Egypte.

Les Indiens n'ont pas directement contribué à la civilisation générale, car, bien que retrouvés après qu'on eut doublé le cap de Bonne-Espérance, l'état

---

(1) C'est ainsi que les dernières conquêtes des Français ont été favorables à la civilisation de l'Europe, et qu'elles ont peut-être compensé les ravages qui résultent toujours du conflit d'hommes armés pour la destruction. (*Note du Rédacteur*).

ancien et le développement de leurs connaissances ne nous sont un peu connus que depuis environ vingt ans, c'est-à-dire depuis qu'on est parvenu à expliquer leurs livres sacrés, dont la communication seule est même fort difficile à obtenir parce qu'elle est interdite par leur loi religieuse.

Cependant, c'est de l'Inde vraisemblablement que les sciences sont originaires. Diverses considérations appuient cette opinion.

D'abord l'Inde est un pays très-élevé en certains points; elle renferme les plus hautes montagnes connues, les chaînes de l'Himalaya et du Thibet, qui permettent la culture à une plus grande élévation que partout ailleurs. Les hommes, lors du dernier cataclisme, ne purent donc trouver d'asyle que sur ces montagnes; car les terres de la Babylonie étant de beaucoup plus basses, devaient être submergées. L'Egypte, beaucoup moins élevée encore n'existait même pas entièrement; toute la partie basse n'a été formée que par les alluvions du Nil, et ce n'est guères qu'au temps de Ménès, 2200 ou 2400 ans avant l'ère chrétienne qu'elle a pu être habitée. On peut s'assurer de ce fait important en observant l'exhaussement que le sol éprouve chaque année, et en le comparant à la totalité des couches antérieures, qui sont très-distinctes entre elles. Les prêtres de l'Egypte connaissaient bien le mode de formation de leur pays, car ils dirent à Hérodote que l'Egypte était un présent du Nil.

Des traditions historiques auxquelles on ne paraît pas jusqu'ici avoir fait attention, déterminent encore à regarder les Indiens comme le peuple primitif et créateur

des sciences. (1) On observe dans les extraits qui nous restent des ouvrages de Manéthon que, sous Aménophis, environ 1600 ans avant Jésus-Christ, une colonie partie des rives de l'Indus vint se fixer dans l'Ethiopie. Et d'un autre côté, Diodore de Sicile et tous les autres historiens qui ont traité de la religion égyptienne, la font dériver de l'Éthiopie ou Haute-Nubie. C'est de cette contrée suivant eux, que seraient venus les prêtres qui ont civilisé l'Égypte et y ont formé la caste dominante. Thèbes même ne formait qu'une colonie de Méroé, qui était la ville sacerdotale des Ethiopiens. La civilisation serait donc venue de l'Inde dans l'Éthiopie, et de cette région dans l'Égypte. On pourrait même la suivre de cette dernière contrée jusqu'à Babylone, car le même Diodore que je viens de citer, rapporte que les Chaldéens, qui formaient la caste sacrée de la Babylonie,

(1) Cette opinion est admise par M. F. Schlegel. C'est aussi à peu près celle de Bailly, qui voulait qu'il eût existé un peuple qui avait tout enseigné aux autres peuples, excepté son nom et son existence, comme dit d'Alembert dans sa correspondance avec Voltaire, tome 2.

Mais généralement les savans pensent autrement : malgré l'intéressant travail de M. F. Cuvier sur les races de chiens, ils admettent plusieurs espèces d'hommes. Ceux, par exemple, dont les os du nez sont soudés de manière à ne former qu'une seule pièce, comme dans les orangs et les macaques ; dont la fosse olécrane de l'humérus, au lieu d'être une simple cavité, est trouée comme dans les Guanches ; enfin, dont les cheveux laineux sont inaltérables par toutes espèces d'influences climatériques, sont considérés comme formant une espèce distincte de l'espèce caucasique. MM. Geoffroi Saint-Hilaire, de Blainville, Virey et autres naturalistes de premier ordre, professent cette opinion, et je dirai franchement que les personnes qui la rejettent me semblent moins déterminées par les données de la science que par des considérations qui lui sont étrangères. (*Note du Rédacteur.*)

avaient pour origine une colonie de prêtres égyptiens.(1)

---

(1) On a fait à cette opinion de M. Cuvier, à laquelle, du reste, il paraît qu'il ne tient pas beaucoup, les objections historiques suivantes. Elles portent quelquefois à faux ; mais elles renferment, sur la distribution primitive des sociétés et leur gouvernement, des idées qui sont conformes à celles que j'aurais opposées moi-même à M. Cuvier, et c'est pour cela surtout que je les reproduis.

M. Cuvier part de l'idée que les hommes, d'abord retenus sur les pentes de l'Himalaya, ont dû n'en descendre qu'avec un commencement de culture, qu'avec des lois, des institutions, des croyances qu'ils transportèrent dans les contrées où ils émigrèrent, et qu'ainsi se trouve expliquée l'étonnante similitude des formes sociales des nations les plus anciennes. Mais, d'où serait venu alors l'état sauvage dans lequel vécurent si long-temps les Grecs, les Sicules et tant d'autres peuples de l'Europe et de l'Asie ? Faudrait-il admettre que les groupes partis de l'Inde ne purent conserver leur civilisation que dans l'Ethiopie, et que partout ailleurs ils retombèrent dans la barbarie la plus profonde ? La chose est peu probable. En Amérique existaient, lors de sa découverte, trois ou quatre empires populeux ; mais il y avait en même temps des tribus éparses sur toute la longueur du sol, depuis le cap Horn jusqu'aux régions glacées du pôle arctique. Voilà ce qui a dû arriver dans l'ancien mode. Là aussi les besoins de la subsistance durent engager les populations à se disperser aussitôt que l'état du globe le leur permit, et peut-être l'Espagne avait-elle ses habitans avant qu'aucune société fût régulièrement constituée. Un fait à remarquer, c'est que, partout, les plus anciens navigateurs trouvèrent des hommes qui les avaient devancés ; les îles mêmes étaient peuplées comme le sont aujourd'hui celles de la mer du Sud ; et, grâce à cette distribution de l'humanité, bien des foyers de civilisation ont pu se former simultanément.

Voilà, en effet, ce qui arriva. A travers la nuit des temps, percent quelques lueurs qui laissent entrevoir l'espèce humaine prenant vie et forme sociale sur divers points ; d'une part, dans la Bactriane et la Haute-Arménie, l'Eden des races araméennes ; de l'autre, sur les deux

bords de la mer Rouge, à Méroé, à Axum, à Saba. Assurément, comme l'a dit M. Cuvier, des communications eurent lieu entre les peuples; la guerre et le commerce les mirent en relations; ils se firent des emprunts réciproques; mais ils grandirent d'eux-mêmes, et s'il fallait nommer les aînés de la civilisation, nous désignerions d'abord les Ethiopiens, puis les Chaldéens. Du nord, et vraisemblablement de la Bactriane, descendirent dans les vallées de l'Indus et du Gange les tribus qui subjuguèrent l'Inde. Ce n'est pas en un jour qu'elles atteignirent les rives de l'Océan, et ce n'est pas en un jour non plus qu'elles construisirent des vaisseaux et surent assez de navigation pour découvrir l'Éthiopie et s'y établir. Or, dès les siècles les plus reculés, retentit le nom de la sage Éthiopie, et s'élève la tour ou pyramide de Belus. Les prêtres de l'Egypte n'avaient pas oublié leur origine éthiopienne. Pourquoi ne se seraient-ils pas souvenus que leurs aïeux étaient venus de l'Inde? M. Cuvier s'appuie d'un passage, conservé par le Syncelle, dans lequel Manéthon raconte qu'une colonie partie des rives de l'Indus arriva au pays d'Égypte sous le règne d'Aménophis (1). Ce passage est bien loin de confirmer son opinion. Sous Aménophis, Thèbes était dans toute sa splendeur, et Thèbes n'était cependant qu'une création de Méroé. A coup sûr, ce ne sont pas les Indiens de Manéthon qui auraient apporté dans l'Éthiopie des institutions, des lois, une organisation de castes depuis long-temps établies et déjà transportées sous le ciel de la Thébaïde. Voyez combien l'Éthiopie est vieille! De son sein était sortie l'Égypte, et l'Égypte avait des royaumes lorsque Abraham la visita.

Diodore de Sicile dit, si nous avons bien compris M. Cuvier, que les Chaldéens venaient de l'Éthiopie. Tout ce que nous dit Diodore, ce nous semble, c'est que les Chaldéens descendaient des plus anciennes familles de Babylone, et qu'ils vivaient à la manière des prêtres égyptiens. Dans tous les cas, il y aurait de meilleures raisons pour croire les Chaldéens d'origine éthiopienne, que pour croire les Éthiopiens d'origine indienne. Diodore, d'accord en cela avec les annalistes

(1) Voici le sens exact du passage du Syncelle : *Æthiopes, ab Indo fluvio profecti, suprà Ægyptum sedem sibi eligerunt*. Il faut se rappeler que les anciens appelaient Éthiopiens tous les peuples noirs ou basanés, et qu'il y avait d'après cela une Éthiopie entre le golfe Persique et les bouches de l'Indus.

arabes, assure qu'Arieus, prince arabe, seconda Ninus dans les guerres qui lui soumirent les peuples de la Babylonie, et il est certain, de plus, que de tout temps les Arabes parcoururent les rives de l'Euphrate, et y régnèrent même à plusieurs reprises. Or, les Arabes et les maîtres de l'Éthiopie étaient vraisemblablement des peuples de la même famille. A en juger par le nom d'*Habesh*, qui désignait également les contrées des deux bords de la mer Rouge, et par quelques traditions orientales, ce seraient des tribus arabes qui auraient subjugué d'abord les peuplades nubiennes, et fondé les états de Méroé, d'Axum, d'Arkeko, états d'où seraient revenus dans la mère-patrie des colonies qui y auraient à leur tour élevé la domination si célèbre des rois Homérites. Quoi qu'il en soit, des peuples du nord disputèrent aux Arabes la Mésopotamie, et il est à présumer que les Chaldéens descendaient de quelqu'un de ces peuples. Les hommes partis d'Orient trouvèrent au pays de Schingar une terre où ils se fixèrent, et bâtirent la tour de Babel : ceci s'appliquerait difficilement à des Éthiopiens.

La ressemblance des formes sociales, et surtout la division du pays en castes, suffisent-elles pour attester qu'il y eut communauté d'origine entre les Indiens, les Égyptiens et les Chaldéens ? Ce n'est pas notre avis. Quelque extraordinaire que nous semble l'organisation des castes, telle est cependant la forme que revêtent la plupart des sociétés dans l'enfance de la civilisation. Comme les Indiens et les Égyptiens, les nations de l'Iran et de la Bactriane la prirent dans l'ancien monde; en Amérique, les Espagnols trouvèrent trois empires régulièrement constitués, et tous trois l'étaient comme l'avaient été la Chaldée et comme l'est encore l'Inde. Au Mexique, les prêtres, sans être encore tout à fait séparés de la noblesse, régnaient sur la nation, et, au-dessous de la classe dominante, en existaient deux autres, l'une de laboureurs, la dernière de porte-faix asservis, véritables Sudras. Au Pérou, l'œuvre était consommée. Les enfans du soleil se seraient souillés en s'alliant aux enfans de la terre, et les nobles, de leur côté, considéraient comme impurs leurs yanaonas.

L'Afrique est encore de nos jours le pays des castes. A Ardra, à Juida, à la Côte-d'Or, partout on trouve un sacerdoce héréditaire et des classes sociales tout à fait séparées des autres par l'inégalité des droits et les occupations des familles qui les composent. Chez les Ashan-

tis, Bowdich fut frappé de la ressemblance que présentait la hiérarchie sacerdotale avec la hiérarchie de l'ancienne Égypte. A Loango, au Congo, le chef des prêtres est le véritable maître du pays; il confirme ou casse l'élection des rois, et, chose étonnante, le grand-prêtre est choisi et mis à mort avec des cérémonies qui rappellent trait pour trait ce que nous savons des souverains de Méroé. Dans ces contrées, la division des castes est complète. Après les prêtres, qui, comme dans l'Inde et l'ancienne Égypte, exercent seuls la médecine, et ont leurs terres qu'ils se transmettent de père en fils, viennent les nobles, puis les courtiers et les marchands, puis enfin le peuple, au-dessous duquel sont encore les esclaves. Il ne manque que des védas pour constater et régulariser les faits existans.

En Afrique, où l'état de la civilisation appelle la domination sacerdotale, le mahométisme même ne peut en préserver les peuples. Presque partout les marabouts sont devenus une caste sacrée; leurs enfans leur succèdent; il y a des villes qu'ils habitent seuls, et souvent ils gouvernent les états. On garde le souvenir des entreprises qui les ont élevés à la tête des nations, ou qui parfois leur ont été funestes. Dans le Bambouk, entre autres, les marabouts mandingues luttèrent contre la noblesse, qu'ils voulaient dépouiller; ils furent vaincus et exterminés, et depuis lors, tout prêtre qui entre dans le pays est mis à mort.

Tout cela s'explique naturellement : dans les âges d'ignorance, tout est merveille, tout est sujet d'effroi pour les hommes, partout ils voient l'intervention des dieux, et bientôt paraissent des devins, des jongleurs qui exploitent leurs craintes. Maladies, accidens, prédictions, tout est de leur ressort; ils sont médecins, prêtres; ils savent rendre les puissances bienfaisantes favorables, et conjurer les puissances ennemies; on les consulte sur l'avenir, et, pour frapper l'imagination du peuple, ils inventent une foule de cérémonies bizarres, de formules secrètes, d'expiations, dont ils font usage toutes les fois qu'on requiert leur ministère. Pleins de foi d'ordinaire dans leur propre science, elle devient pour eux une arme, un moyen de domination; ils la tiennent secrète, et ne la communiquent qu'à leurs enfans. Ainsi, une force redoutable reste aux mains d'une seule classe, et à mesure que les temples s'élèvent et s'enrichissent, cette classe, unie par un intérêt com-

mun, se détache, s'isole du reste de la population, et cesse de se mêler à elle. En même temps, s'élève une aristocratie guerrière qui règne sur la multitude, et finit par s'en séparer complétement. Voilà trois castes. Qu'un peuple ainsi constitué sorte de chez lui pour conquérir, les vaincus tomberont en servitude, et bientôt formeront une dernière caste accablée du mépris de ses maîtres. Ainsi sont nés les états de l'Inde et de la Chaldée. Le temps, l'habileté de la caste sacerdotale, l'orgueil humain, toujours avide de préférences et de distinctions, y ont élargi les distances originaires, et multiplié peu à peu les sous-divisions, qu'appelait d'ailleurs le développement des arts et de l'industrie. De nouvelles combinaisons alors ont pris place dans les hiérarchies sociales, et les lois ont achevé l'ouvrage des circonstances.

Il n'est pas même besoin de corporation sacerdotale pour que de tels arrangemens aient lieu dans le sein des sociétés. Des conquêtes faites successivement par des races diverses suffisent pour les enfanter. Dans la Khiovie actuelle, les vicissitudes de la guerre ont créé de véritables castes guerrières, marchandes et agricoles. Les Kara Kalpaks, peuple anciennement assujéti, sont devenus des serfs de glèbe; les Sarty, leurs anciens maîtres, désarmés et dépouillés par de nouveaux vainqueurs, sont restés dans les villes où seuls ils font le commerce; enfin, les Nobeks, derniers conquérans, et leurs alliés les Turcomans, se sont réservé le droit exclusif de porter les armes. Jamais ces peuples d'origine différente ne se mêlent; les Nobeks témoignent aux Sarty et à leurs occupations un dédain profond que ceux-ci rendent aux Kara Kalpaks. S'il y avait une caste religieuse, ce que la religion musulmane ne permet pas, la Khiovie (le Khiva) offrirait un échantillon de l'Inde.

Ce ne serait donc pas dans un système d'organisation sociale que la marche de la civilisation a donné à tant de peuples divers, que nous pourrions chercher la preuve de l'origine indienne des Chaldéens et des Égyptiens.

Les formes architecturales des trois pays offriraient-elles des indices moins équivoques? Nous ne le croyons pas. Comme l'architecture de l'Inde, celle de l'Égypte naquit dans les constructions souterraines auxquelles prêtaient les cavernes des montagnes, et cela suffit pour expliquer leur ressemblance. Quant à l'architecture baby-

Ionienne, la nature des matériaux qu'elle employait devait la classer à part, et le peu que nous en savons atteste qu'il en est ainsi. La tour ou le temple de Babel était une pyramide à étages semblables à ceux des pyramides du Mexique; et certes rien dans les descriptions qui nous restent des ouvrages de Sémiramis, ne rappelle le goût égyptien.

Il y eut toutefois, entre l'Inde et l'Egypte, des traits d'une ressemblance vraiment surprenante. M. Cuvier les a indiqués; mais n'existait-il pas aussi entre ces pays des différences tellement caractéristiques, qu'elles excluent toute idée de parenté entre ces peuples. D'abord, dans l'Inde, nulle trace des hiéroglyphes; les plus anciennes inscriptions qu'on y ait trouvées sont toutes alphabétiques; et certes, il n'est pas supposable que les Indiens aient oublié dans l'Ethiopie le système d'écriture de leur patrie pour en imaginer un plus imparfait et moins commode. D'un autre côté, tandis que les Indiens brûlaient leurs morts, les Egyptiens embaumaient et déposaient les leurs dans des nécropoles; fait d'autant plus important, qu'il atteste d'autres idées sur la vie à venir. Ce n'est pas tout. A Méroé, les prêtresses partageaient tous les honneurs dont jouissait la caste sacerdotale; elles montaient sur le trône, elles commandaient même les armées, ainsi qu'en font foi l'histoire et les monumens; or, rien n'est plus contraire aux principes de l'Inde. Là, les femmes sont tenues dans une dépendance humiliante; et celles d'entre elles qui desservent les temples restent aux ordres des brahmes qui ne les choisissent pas même dans leur propre caste. Ajoutez la différence des langues; ni celle de la Chaldée, ni celle de l'Egypte, n'appartenaient à la souche samskrite.

Mais si nous ne pouvons pas admettre que l'Egypte et la Chaldée doivent leurs institutions à l'Inde, nous rentrons tout à fait dans l'opinion de M. Cuvier sur les communications des peuples de l'antiquité. Les communications furent, en effet, plus actives et plus fréquentes qu'on ne le suppose d'ordinaire. A l'ombre des temples d'Axum et de Méroé florissait un vaste commerce, dont les ramifications s'étendaient dans tout l'ancien monde; à Babylone se rendaient de nombreuses caravanes venues de tous les points de l'Asie et de l'Afrique. Là, se rencontraient les banyans de l'Inde et les marchands de l'Ethiopie; là s'échangeaient les idées et les produits; de là s'exportaient les traditions, les mythes, les principes civils et politiques des nations les

Puisque les Indiens paraissent être les premiers hommes qui cultivèrent les sciences, et que, malgré les conquêtes qu'ils ont subies, ils sont encore ce qu'ils étaient au temps d'Alexandre, on pouvait espérer de trouver chez eux d'abondantes lumières sur l'origine et le développement des sciences; mais cet espoir ne s'est point réalisé. Ce n'est pas que ce peuple n'ait écrit beaucoup de livres et depuis fort long-temps; mais c'est que chez lui il n'existe point d'histoire. Les Indiens n'ont pas même de listes de leurs rois et de leurs grands hommes. Peut-être est-ce le résultat de la politique des bramines, qui devait tendre à concentrer tout l'intérêt populaire sur leur caste, et dans ce but leur faisait négliger d'enregistrer les belles actions des héros ou les grandes découvertes, étrangères à leur ordre, qui amendaient l'état de l'espèce humaine. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'aujourd'hui encore c'est un point de doctrine parmi eux de ne point écrire l'histoire. Ils en donnent

---

plus éloignées; et pourtant, s'il fallait en juger par le caractère connu des populations et sur quelques autres indiens, les Indiens n'y auraient pas afflué; ils auraient attendu dans leur propre pays les visites des navigateurs de l'Arabie et des trafiquans du golfe Persique.

Une discussion aussi longue, sur le seul point des doctrines historiques de M. Cuvier qui nous ait paru erroné, montre assez quelle importance nous attachons à toutes les opinions de l'illustre professeur. Puisse-t-il continuer un cours qui demande tant et de si rares connaissances; car, l'histoire des sciences naturelles, tel qu'il la traite, est aussi une magnifique histoire de l'humanité, dont le développement intellectuel a déterminé de tout temps la marche de ces sciences, et qui, en échange des travaux qu'elle leur a consacrés, en a reçu les moyens d'action auxquels sont dues les merveilles de la civilisation. *(Note du Rédacteur.)*

pour raison qu'aucun des événemens du méprisable âge de terre, c'est-à-dire de l'âge actuel, ne mérite d'être perpétué dans le souvenir des hommes.

Ainsi, on n'a pour ce singulier pays ni faits ni époques qui puissent servir de guides dans l'obscurité des âges. Dans cette absence de chroniques ou d'annales, nous n'avons de ressources pour obtenir quelques notions sur les Indiens, que leurs monumens et leurs livres de diverses natures, dans lesquels nous cherchons quelques principes d'induction, quelques renseignemens indirects.

Les monumens ne sont que d'un faible secours, car ils ne portent aucune date. Cependant on est assuré qu'ils sont postérieurs au temps d'Alexandre ou de Ptolomée, par le silence que les écrivains grecs gardent à leur égard. En effet, s'ils eussent existé du temps de ces écrivains, il est hors de doute qu'ils en auraient fait quelque mention, car leurs dimensions gigantesques sont une preuve qu'ils auraient été remarqués.

D'ailleurs, les emblêmes qui y sont représentés permettent jusqu'à un certain point de reconnaître leur ancienneté. Tous ces emblêmes sont relatifs à la religion actuelle; les temples indiens que nous connaissons sont donc postérieurs aux védas. La mythologie des Indiens, qui est le résultat de la corruption de leurs emblêmes primitifs, n'est developpée que dans des ouvrages également postérieurs aux védas dont la métaphysique rentre toute dans le panthéisme.

Pour ces ouvrages eux-mêmes, qui sont les plus anciens que l'Inde possède, nous sommes arrivés à la

connaissance de leur âge au moyen d'un calendrier annexé à l'un d'eux, qui indique la position de l'équinoxe du printemps. Avec l'indication de cette position et le secours des lois qui régissent la précession des équinoxes, les astronomes ont reconnu que ce calendrier avait été formé dans la quinze centième année antérieure à la naissance de Jésus-Christ.

Les védas contiennent des préceptes de morale, des prières et une métaphysique panthéistique. Les oupavédas, qui dépendent des védas, sont composés de divers traités sur les sciences, la médecine, la guerre, l'architecture, la musique et les arts mécaniques qui étaient alors peu connus. Ces deux ouvrages, de même que quelques poèmes fort considérables, sont écrits en sanscrit. Cette langue, qui n'est nulle part populaire, et présente une régularité si parfaite, qu'on suppose qu'elle n'a jamais été parlée, est encore singulièrement remarquable en ce qu'elle contient les racines du grec, du latin, de l'esclavon et des langues modernes de l'Europe. Il résulte de ce dernier fait que c'est encore dans l'Inde qu'il faut remonter pour trouver le langage, c'est-à-dire, l'instrument primitif des sciences.

La partie des védas qui traite de l'astronomie, contient fort peu de règles. Celles que les Indiens emploient pour le calcul des éclipses, sont exposées dans des traités en vers qui portent une date de beaucoup postérieure à celle qu'on attribue aux védas. Les brames composant la caste astronome, sont obligés d'apprendre par cœur ces ouvrages versifiés.

Bailly, comme on le sait sans doute, soutenait dans le XVIIIe siècle, qu'autrefois l'astronomie indienne

avait été beaucoup plus avancée qu'elle ne l'est aujourd'hui, et même que les Indiens devaient avoir été précédés par un autre peuple. Il s'appuyait principalement sur l'existence de certaines tables astronomiques, qui lui semblaient prouver que les brames possédaient des méthodes de calcul beaucoup plus parfaites que ne semble le comporter l'état actuel des mathématiques parmi eux. Mais, en admettant ce prétendu fait, tout ce qu'on en pourrait conclure légitimement, ce serait que les Indiens des temps primitifs étaient un peu moins ignorans qu'ils ne le sont aujourd'hui.

On pourrait aussi admettre, avec M. Delambre, que les Indiens n'ont point inventé leurs formules, et qu'ils les ont reçues des Arabes. Mais quelle que soit leur origine, ces formules sont loin de la perfection que Bailly leur avait attribuée. A en croire les brames, ils posséderaient une série d'observations astronomiques antérieures à l'ère chrétienne de quatre mille années, et à cette époque éloignée il y aurait eu une conjonction de toutes les planètes. Si effectivement cette conjonction a eu lieu, il est possible, au moyen du calcul, d'en reconnaître exactement l'existence passée. Or, Bentley a recherché l'époque de ce phénomène extraordinaire, et il a acquis la certitude qu'il n'avait point existé à l'époque indiquée par les tables indiennes. Des documens authentiques, que Bailly ne pouvait pas consulter de son temps, ont même prouvé à la fois la fausseté de son système et donné la clef de la fable indienne. On a remarqué que, si dans le calcul rétrograde, on employait les formules fautives des Indiens, au lieu des formules exactes qui sont en usage chez

nous, on obtenait un résultat erroné qui donnait précisément pour l'époque mentionnée par les Indiens, c'est-à-dire, pour la 4000e année antérieure à notre ère, l'apparence d'une conjonction de toutes les planètes. C'était sans doute pour faire croire à l'extrême antiquité de leurs sciences, que les brames avaient ainsi donné pour une observation un phénomène qu'ils n'avaient que calculé *à posteriori*.

De ces faits et de plusieurs autres que nous devons aux recherches d'un savant anglais, il résulte clairement que les anciens Indiens n'avaient ni astronomie un peu avancée ni géométrie exacte.

Mais environ 2000 ans avant Jésus-Christ, époque où une de leurs colonies fut civilisée, le commerce existait déjà chez eux; ils trafiquaient de pierreries, de métaux précieux, de plantes, de parfums; et nous avons aussi la preuve qu'ils avaient quelques notions d'histoire naturelle. Ils avaient encore en chimie quelques connaissances grossières. Mais leurs institutions ne permirent pas que ces connaissances se développassent. La défense, par exemple, que leur faisait la religion de toucher les cadavres, l'horreur qui en résultait pour le meurtre et même pour le cuir, s'opposèrent à ce qu'ils fissent le moindre progrès en zoologie.

Ces obstacles au développement des sciences subsistent encore aujourd'hui dans toute leur énergie; car dernièrement un brame n'a consenti à céder un livre des védas à un Anglais, qu'à la condition expresse qu'il ne le ferait relier ni en maroquin ni en veau, et qu'il n'aurait jamais qu'une couverture de soie. Avec de pareils préjugés, il est impossible de

former des collections zoologiques, et la science est enrayée pour jamais.

Quoique civilisés par les Indiens, comme nous l'avons vu, il est donc probable que les Egyptiens n'ont pu recevoir d'eux que leur constitution politique, la forme de plusieurs de leurs monumens d'architecture, la connaissance des minéraux et des végétaux indiens, et celle des coutumes relatives à la vie domestique.

Mais l'Égypte réunissait beaucoup plus que l'Inde, de circonstances favorables au développement des sciences et des arts. Son sol, fertilisé par les inondations du Nil, n'exigeait que fort peu de travail de la part de l'agriculteur; et pendant les deux mois que duraient ces inondations, les Egyptiens, prisonniers dans leurs villes, devaient nécessairement se livrer à la méditation et à l'étude, aussi bien qu'à des plaisirs dénués de résultats importans. Aussi, ce peuple fit-il beaucoup de découvertes utiles. Pour pouvoir rétablir les délimitations des propriétés, détruites ou altérées par le débordement du Nil, il inventa l'arpentage qui conduit nécessairement à l'étude de la géométrie. Sollicité par le besoin de faciliter l'écoulement des eaux de l'inondation, ou de les distribuer également, il parvint à savoir l'art complexe de creuser les canaux. L'importance dont le débordement du Nil est pour l'Egypte, porta aussi ses habitans à chercher un moyen de reconnaître à l'avance, et avec exactitude, l'époque de son retour. La régularité périodique du mouvement des astres lui fournit ce moyen; et comme d'ailleurs, l'extrême rareté des pluies dans cette contrée, la parfaite transparence de l'atmosphère, favorisaient singu-

lièrement l'observation des phénomènes célestes, l'astronomie s'y développa plus tôt et plus rapidement que partout ailleurs : les Égyptiens ont eu par exemple, les premiers, une année solaire de trois cent soixante-cinq jours et ensuite, de trois cent soixante-cinq jours et un quart.

L'architecture fut favorisée parmi eux, de diverses manières, 1° par les nombreuses carrières de granit, de grès fort durs, et de pierres calcaires que possède le pays; ensuite par la facilité de transport qui résulte du cours du Nil à travers toute la vallée; enfin, par la même circonstance qui hâta le développement de l'astronomie, c'est-à-dire, la sécheresse et la pureté de l'atmosphère. Aussi les monumens égyptiens sont-ils parfaitement conservés et très-nombreux. Nous verrons plus tard une autre raison de leur grand nombre.

La minéralogie naît ordinairement de l'exploitation des carrières ou de la formation des souterrains. En Egypte, sa création fut encore plus facile que partout ailleurs; car les minéraux y sont tellement rapprochés de la superficie du sol qu'ils semblent se présenter eux-mêmes à l'étude de l'observateur; aussi y furent-ils connus de très-bonne heure, non-seulement par leurs caractères extérieurs, mais encore par leurs caractères chimiques.

Ce n'est pas que la chimie fût très-avancée chez les Égyptiens : il s'en faut de beaucoup; mais ils en connaissaient quelques procédés. Ainsi ils savaient, par l'action du feu, transformer des minéraux en verre; ils préparaient des couleurs; et on peut même remarquer en passant que le nom qu'on donna à cette science

quand on commença de s'en occuper en Europe, est le même que celui du lieu de son origine. *Chim*, dont on a fait chimie, est, dans la langue cophte, l'ancien nom de l'Egypte ; et ce mot *chim*, lui-même, pour suivre aussi loin que possible l'étymologie, est tiré de *Cham*, l'un des fils de Noé, comme chacun sait. Chimie signifiait donc originairement, science de l'Egypte. Mais il ne faut pas conclure de ce fait que ce que depuis lors on a nommé science de l'Egypte, art hermétique ou secret de transmuer les métaux, fût connu de l'antiquité : elle ignorait complètement cette prétendue transmutation ; sa naissance ne remonte pas au-delà du moyen-âge, temps de rêveries ou d'efforts en tous genres ; et les livres d'Hermès sont évidemment supposés : ils ont été écrits à Constantinople par des Grecs du Bas-Empire.

De toutes les sciences dont nous cherchons l'origine, l'histoire naturelle, proprement dite, et l'anatomie, sont celles qui doivent le plus à l'Egypte. En effet, la religion de ce pays n'était point, comme celle de l'Inde, un empêchement à leurs progrès. Bien loin de là, elle exigeait qu'on les cultivât jusqu'à un certain point ; car elle avait emprunté la plupart de ses emblêmes au règne animal, et avait fait de plusieurs individus de ce règne des objets d'adoration.

Pour expliquer cette différence religieuse, on suppose, avec assez de vraisemblance, que les prêtres éthiopiens, qui étaient d'origine indienne, trouvèrent en Égypte des peuplades livrées aux superstitions du fétichisme, comme le sont encore certains nègres, et que pour obtenir la confiance de ces barbares, ils

adoptèrent leurs croyances religieuses. Autrement, en effet, ils auraient été exposés à des inimitiés ouvertes ou secrètes, et les prêtres éthiopiens étaient trop prudens et trop habiles pour ne pas les éviter. Ils joignirent donc à leurs divinités celles des Égyptiens; et c'est ainsi qu'Osiris eut une tête d'épervier; Isis, celle d'un ibis ou d'une vache; Jupiter Ammon, celle d'un bélier; Saturne, celle d'un crocodile; Anubis, celle d'un chien, etc. (1)

Les divers animaux qui partageaient les honneurs divins, habitaient, comme de raison, les temples mêmes des divinités auxquelles ils étaient associés; on y avait construit à cet effet des volières, des viviers, et tous les bâtimens nécessaires à leur conservation. Le bœuf Apis était surtout, dans ces temples, l'objet de soins et de respects particuliers.

De ces dispositions religieuses, il résultait qu'on avait sans cesse l'occasion d'observer les caractères extérieurs des animaux sacrés, leurs formes, leurs mœurs, leurs habitudes, et qu'on pouvait les dessiner avec exactitude. Aussi les représentations qui en ont été faites sur les murs des monumens, sont-elles d'une fidélité satisfaisante (2).

(1) Suivant Dupuis, je crois, *Origine des Cultes*, les premiers chrétiens auraient employé des moyens analogues pour parvenir à l'abolition du paganisme. Par exemple, ils auraient ajouté à la statue d'Hercule une statuette du Christ, et ils auraient appelé Hercule, *Christophore*, c'est-à-dire, porte-christ, dont ensuite, le peuple aurait fait Saint-Christophe. (*Note du Rédacteur*).

(2) Cette opinion sur l'habileté des Égyptiens dans les arts d'imitation,

de théologie et de philosophie, du rite, de l'enseignement et de la discipline des prêtres, de la législation, des arts, de la structure de l'homme, de ses maladies, de la thérapeutique, des yeux, et enfin des femmes.

Aucun de ces livres, comme on le voit, ne traitait d'histoire; et nous n'avons ainsi aucune annale de l'Égypte.

Il paraît légitime d'en conclure que les prêtres égyptiens, comme ceux de l'Inde, et par les mêmes motifs, avaient l'usage systématique de ne point transmettre à l'avenir la mémoire des événemens dont ils avaient été témoins ou contemporains.

Toutefois, nous possédons quelques listes des rois égyptiens, qui nous ont été conservées par Eusèbe, évêque de Césarée; par Manéthon, garde des archives sacrées dans le temple d'Héliopolis; par Eratosthène, deuxième directeur de la bibliothèque d'Alexandrie; et quoique ces listes ne soient pas d'accord entre elles, il peut être utile de les consulter, si l'on tient compte des changemens que l'Égypte a éprouvés dans sa géographie politique.

Il paraît que ce pays était anciennement divisé en petits états indépendans qui étaient gouvernés par autant de princes. Les noms de ces souverains, au lieu d'avoir été classés par les historiens en séries parallèles, ont été inscrits à la suite les uns des autres, comme si les rois qui les avaient portés s'étaient succédé. Il en résultait que le nombre des rois égyptiens était inconciliable avec ce que nous savions de leur durée, et que quelques auteurs faisaient ainsi remonter l'existence de l'Égypte à une antiquité démesurée.

La conquête des rois pasteurs aurait aboli tous les petits rois de l'Égypte, et réuni leurs états sous l'empire d'un seul chef.

Après l'expulsion des conquérans, la dynastie victorieuse aurait continué de régir seule la totalité de l'Égypte; et ce serait seulement depuis cette réunion des divers fragmens de l'Égypte en un seul état, que ce pays serait devenu réellement puissant, et aurait exécuté ces immenses travaux qui sont encore des objets d'étonnement.

Les découvertes de M. Champollion ont mis ces faits hors de doute; car il a reconnu qu'aucun des noms des princes égyptiens, inscrits sur les monumens en caractères hiéroglyphiques, n'appartient à des dynasties antérieures aux XVIIe et XVIIIe, c'est-à-dire à des dynasties antérieures à celles qui, environ 1500 ans avant Jésus-Christ, ont délivré l'Egypte de la domination des conquérans scéniques ou nomades.

On pourrait même admettre que les monumens qui paraissent avoir été élevés à l'honneur de ces dynasties, puisqu'ils en portent les noms, leur sont de beaucoup postérieurs, car la reconnaissance des hommes n'est pas toujours contemporaine de ceux qui l'ont méritée. On leur aurait érigé ces monumens quelques siècles seulement après leur mort, comme de nos jours, par exemple, on en élève à Louis XII, à Montesquieu, à Henri IV, à Vincent de Paule, et autres hommes mémorables.

Quant aux fameuses pyramides d'Egypte, qui appartiennent à l'enfance de l'art, et sont certainement antérieures aux édifices colonnaires et à proportions

élégantes ; elles n'ont été construites, de l'aveu de Manéthon, qu'après le règne de Sésostris, vainqueur des pasteurs.

Il existe d'autres preuves historiques de ce fait. L'émigration des Juifs eut lieu dans les derniers temps de la domination des rois pasteurs, ou peu après leur expulsion. Or, nulle part, dans la Bible, il n'est parlé des pyramides, et les Hébreux ne les ont point imitées.

Il paraît même qu'avant l'émigration de ce peuple, les Égyptiens employaient la brique pour leurs constructions monumentales, car les Hébreux se plaignaient de l'énorme quantité qu'ils leur en faisaient fabriquer, et de celle du chaume qu'ils étaient obligés d'arracher pour cuire ces briques. Mais on ne trouve plus d'anciens édifices construits avec ces matériaux : ils ont disparu sous l'action du temps.

Les colonies grecques sorties de l'Égypte, avec Cécrops et Danaüs, n'ont pas, plus que les Juifs, connu les pyramides; car jamais elles n'en ont imité la forme.

Homère est le premier qui ait parlé des gigantesques monumens de l'Egypte : il mentionne Thèbes qu'il nomme la ville aux Cent-Portes, sans doute par allusion aux énormes propylées qui existent au-devant des temples nombreux que renferme cette ville.

Des considérations analogues pourraient servir à reconnaître les dates au-delà desquelles on ne peut placer la construction des autres monumens de l'Egypte.

Nous continuerons dans la prochaine séance l'histoire de ce pays.

TROISIÈME LEÇON.

Nous avons vu à la fin de la précédente séance, qu'aucun des grands monumens égyptiens n'est antérieur à la dix-septième ou dix-huitième dynastie ; que les livres de Moïse sont muets sur les merveilles architecturales de l'Égypte, et qu'il est constaté, par les plaintes des Juifs, qu'avant leur départ de ce pays tous les grands édifices, au lieu d'être composés de granit ou de siénite, étaient construits en briques durcies par l'action d'un feu de chaume.

De ces divers faits nous concluons que les principaux monumens égyptiens ont été élevés depuis l'an 1000 ou 1200 avant Jésus-Christ, jusqu'à l'an 600 ou 550, temps vers lequel eut lieu l'invasion des Perses (1).

Après cette invasion, on continua de bâtir dans le goût égyptien, et il en résulta une profusion d'édifices qui fait encore l'étonnement du monde.

(1) D'autres auteurs placent cette invasion à 350 avant Jésus-Christ. (*Note du Rédacteur.*)

Cependant, lorsqu'on réfléchit à la position de l'Egypte, et que l'on considère que des monumens construits en granit, sous un ciel toujours pur ont une durée presque illimitée, on n'a pas besoin de supposer aux lois de ce pays une puissance extraordinaire pour s'expliquer l'espèce de féerie architecturale dont cette contrée nous offre des témoignages nombreux.

L'Égypte servait de moyen de communication aux diverses parties du monde civilisé; elle était le centre de tout le commerce qui se faisait alors. Sa prospérité se développa par conséquent avec rapidité. La vallée étroite et entourée de sables arides, qui forme son territoire, ne permettait pas que ses richesses fussent employées en jardins et en parcs spacieux; elle les appliqua à des travaux d'architecture, et il semble qu'une sorte d'émulation s'y soit maintenue pendant 600 ans pour créer, en ce genre, le luxe prodigieux qui l'a rendue célèbre.

Ce qui appuie notre opinion à cet égard, c'est que des circonstances semblables à celles que réunissait l'Égypte, ont produit ailleurs le même phénomène.

Ainsi, sur les plans lointains du grand panorama de l'histoire, nous voyons Palmyre, oasis de verdure, devoir, à quelques sources qu'elle possédait au milieu du désert, le passage des caravanes qui se rendaient de l'Euphrate à la Méditerranée; ces caravanes firent sa richesse, et, comme l'Égypte, elle ne l'employa qu'en temples et en palais. Sa magnificence architecturale était même plus étonnante que celle de ce pays parce que, plus circonscrite dans son territoire, les merveilles des arts y étaient plus accumulées.

A une distance moins éloignée de nous, la côte de

Gênes, resserrée par les Apennins, et enrichie également par le commerce, nous offre la même profusion de monumens d'architecture que l'Égypte et Palmyre. Sous ce rapport, on pourrait presque dire qu'elle est l'Égypte des temps modernes. . . . .

Mais les constructions égyptiennes sont plus solides que celles de l'Italie : composées de granit ou de grès, celles-là subsisteraient encore dans toute leur intégrité, si des guerres et des troubles civils ne les avaient détruites ou altérées.

Ce fut surtout environ 600 ans avant Jésus-Christ, que la tranquillité de l'Égypte fut troublée, au sujet d'un oracle qui parut s'accomplir dans la personne de Psammitichus. Obligé de fuir, ce gouvernant eut recours à des étrangers pour se défendre. Depuis la conquête des rois scéniques ou nomades, c'était la première fois que des étrangers avaient pu pénétrer sur le sol égyptien. Les auxiliaires que Psammitichus employa, venaient de l'Asie mineure; et comme ils lui procurèrent la défaite de ses ennemis, il permit, à partir de cette époque, que les étrangers qui étaient frappés de prohibition en Égypte, comme ils le sont encore en Chine, pussent y entrer librement. Les intelligences les plus cultivées de la Grèce profitèrent de cette faculté : Thalès, Pythagore, et d'autres philosophes grecs, furent successivement s'instruire dans les colléges des prêtres égyptiens, et ils en rapportèrent une partie des connaissances qui, jusqu'alors, y avaient été tenues secrètes. . . . .

Pour apprécier l'étendue de l'instruction que les Grecs purent ainsi ajouter à la leur, il est nécessaire de s'as-

surer des progrès que les sciences avaient alors faits en Égypte.

Nous savons que les connaissances hydrauliques y étaient déjà assez avancées, puisque les Égyptiens pratiquaient l'art de creuser des canaux avec une certaine habileté. Ils avaient aussi des notions de mécanique assez étendues, car, sans de très-puissantes machines, il leur eût été impossible d'élever leurs obélisques, et de soulever les énormes monolithes qui concourent à la composition de quelques-uns de leurs monumens. Ils avaient encore des procédés graphiques et de stéréotomie assez parfaits : la précision qu'on remarque dans la coupe des pierres employées à la construction de leurs édifices en est une preuve évidente. Nous savons, enfin, qu'ils étaient arpenteurs exacts, puisque après la retraite du Nil, ils rétablissaient la délimitation des propriétés telle qu'elle existait avant l'inondation.

De tout ces faits on pourrait conclure que les théories mathématiques étaient assez avancées chez les Égyptiens.

Cependant quelques documens historiques contredisent ce résultat. On rapporte que ce fut de Thalès que les prêtres égyptiens apprirent à mesurer la hauteur des pyramides d'après la longueur de l'ombre qu'elles projetaient. L'histoire nous fait connaître aussi que Pythagore immola un hécatombe lorsqu'il eut découvert le théorême du carré de l'hypothénuse. Il n'en avait donc pas reçu la démonstration dans les colléges des prêtres égyptiens, et par conséquent ces gens si vantés étaient bien ignorans en géométrie puisqu'ils n'en savaient pas même les premiers élémens. On serait fondé

à croire que leur géométrie était toute pratique, à peu près comme celle de nos arpenteurs de campagne.

Au temps des premières émigrations qui se firent de l'Egypte vers la Grèce, l'astronomie n'avait atteint qu'un faible développement dans le premier de ces pays, puisque l'année lunaire était la seule qu'on y connût. Mais le besoin de prévoir avec sûreté le retour du débordement du Nil porta les Egyptiens à étudier l'astronomie d'une manière suivie. Ils y firent des progrès assez rapide pour que les Grecs trouvassent en usage chez eux l'année solaire de trois cent soixante-cinq jours, lorsque, sous le règne de Psammitichus, il leur fut permis de voyager en Égypte. Peu de temps après, ils ajoutèrent même un quart de jour à leur année, et ils se rapprochèrent ainsi beaucoup de la véritable durée de la révolution de la terre autour du soleil. Mais cette dernière année solaire ne fut suivie que pour les usages civils, et reçut pour cette raison le nom d'année *civile*. L'autre année fut nommée *religieuse* parce qu'on continua de l'employer pour la fixation des fêtes, bien qu'on eût observé que ces fêtes, ainsi fixées, s'éloignaient de plus en plus des époques sidérales de leur institution. Ce n'était qu'après une période de plus de 1900 ans que les deux années devaient se rencontrer, et que les fêtes religieuses se seraient célébrées dans la même saison qu'à leur origine. Les Égyptiens nommaient cette période de 1900 ans la grande année ou l'année de Syrius. Le respect qu'ils avaient pour tout ce qui se rattachait à la religion, les empêcha d'abandonner l'année religieuse pour l'année civile, c'est-à-dire pour l'année de trois cent soixante-cinq jours et un quart.

C'est le même respect pour le rit qui, plus tard, détermina les Grecs à continuer de se servir de l'année julienne malgré les avantages que présente l'année grégorienne.

Il est présumable que les Égyptiens n'avaient aucun instrument astronomique un peu compliqué, aucun moyen précis d'observation, et que ce fut seulement d'après le lever et le coucher héliaque des principales étoiles qu'ils parvinrent à découvrir approximativement la longueur de l'année. Nous ne sachions pas non plus qu'ils aient eu d'autre instrument que le gnomon pour mesurer la hauteur du soleil.

Les Égyptiens avaient sur quelques-unes des parties de la géologie des notions beaucoup plus exactes que leurs observations astronomiques. Habitant un pays formé d'alluvions, ils étaient arrivés promptement à s'expliquer la superposition des couches terrestres; au temps d'Hérodote, on se rendait raison de la stratification du Delta comme nous le faisons maintenant. Les Égyptiens avaient aussi reconnu l'existence des fossiles dans les terrains meubles et dans les roches dont les élémens sont fortement agrégés. Il paraîtrait donc que Thalès ne faisait que généraliser l'opinion des prêtres égyptiens, qui prétendaient que la terre était sortie de l'eau, lorsqu'il enseignait aux Grecs que cette même substance était le premier principe de toutes choses.

Les Égyptiens ne connaissaient pas moins bien les minéraux que les lois des attérissemens. La disposition du sol facilitait aussi singulièrement ce genre d'étude. Les parois de la vallée du Nil présentaient, à nu et rapprochées, les masses minérales qui, ailleurs, sont dis-

persées dans les montagnes : à la base de ces parois existait le calcaire dont on s'est servi pour la construction des pyramides; plus haut paraissait le grès; enfin, vers Syène se trouvaient le granit et le porphyre. La vallée du Nil formait ainsi une sorte de galerie minéralogique instituée par la nature en faveur des Égyptiens, déjà privilégiés à tant d'autres égards.

Le besoin qu'ils avaient eu de parcourir les petites vallées qui aboutissent à la mer Rouge, leur avait fait découvrir, entre cette mer et le côté opposé de la Haute-Égypte, d'autres minéraux dont les groupes sont toujours beaucoup moins considérables que ceux du granit : c'étaient principalement les émeraudes qui ont alimenté le luxe de l'antiquité, et dont M. Caillaud a retrouvé les mines tout récemment. L'exploitation de ces mines ne permet pas de douter que la métallurgie ne fût déjà parvenue à un assez grand développement chez les Égyptiens. En effet, il fallait qu'ils connussent parfaitement l'art de fabriquer et de tremper les instrumens tranchans, pour tailler les pierres fines et la grande quantité de granit et de porphyre qu'ils ont laissées. De nos jours, ce n'est qu'au moyen de l'émeril et avec beaucoup de temps, que nous donnons à ce dernier minéral une forme appropriée à nos usages. De ce que les villes et les tombeaux égyptiens n'ont présenté à nos recherches que peu d'objets de fer, il ne faudrait pas conclure que ce dernier métal était rare en Égypte : ce fait s'explique d'une manière satisfaisante par la rapide oxidation du fer. Du reste, on a découvert dans les villes et les tombeaux égyptiens beaucoup d'objets de bronze, et quelques autres en or d'une extrême pureté.

Les Égyptiens connaissaient aussi la plupart des applications que nous faisons de la chimie aux arts. Ils fabriquaient nos émaux, notre faïence, nos porcelaines, et savaient composer toutes les couleurs les plus solides et les plus brillantes : on a reconnu jusqu'à l'outremer sur leurs tombeaux les plus anciens. Les Grecs et les Romains sont bien loin d'avoir jamais été aussi avancés qu'eux dans les arts chimiques. Malgré ce développement scientifique assez remarquable, il paraît qu'ils ne s'élevèrent pas jusqu'à abstraire une théorie de tous les faits chimiques qu'ils connaissaient. Le défaut de livres et de communications fréquentes fut sans doute ce qui limita leurs progrès à cet égard.

Nous avons vu qu'en Égypte la zoologie devait son développement à l'usage d'élever dans les temples les animaux sacrés, et de les peindre ou de les sculpter sur quelques parties de ces temples, ou sur d'autres monumens. J'ai examiné plus de cinquante de ces représentations qui se rapportaient aux diverses classes des vertébrés, aux mammifères, aux oiseaux, aux reptiles, etc., et il m'a toujours été très-facile de reconnaître à quelles espèces elles appartenaient, même lorsque les figures étaient de petite proportion et consistaient seulement dans la ligne extérieure qui limite l'animal : ainsi j'ai parfaitement distingué la grande antilope, la giraffe, le grand lièvre d'Égypte, l'épervier, le vautour, l'oie d'Égypte, le vanneau, la caille, l'ibis, etc. (1). M. Gau, dans son ouvrage sur la Nubie, a donné une copie d'un

(1) Voyez la *Description de l'Égypte* faite sous les auspices de Napoléon. (*Note du Rédacteur.*)

bas-relief représentant le triomphe d'un roi d'Égypte; on y voit les peuples vaincus faisant hommage au monarque des divers animaux que leur sol produit; il est aisé de reconnaître que ces animaux sont la giraffe, le tigre chasseur, l'aspic, le crocodile, etc. Il est vrai que dans ces représentations les caractères zoologiques ne sont pas exprimés; mais l'habitude générale, l'ensemble de l'animal est si bien reproduit qu'il est impossible à un naturaliste de se tromper, même lorsqu'il s'agit d'insectes et de poissons; car M. Caillaud rapporte également dans son ouvrage un tableau, représentant des pêches de poissons du Nil, où l'on distingue, du premier regard, plus de vingt espèces de ces poissons, tels par exemple que des silures, des cyprins et autres individus de forme singulière.

L'anatomie était mieux connue en Egypte que partout ailleurs, puisque, comme nous l'avons vu, Galien y fit un voyage exprès pour voir le squelette humain qu'on y avait formé en bronze.

La médecine, qui ne peut exister sans l'anatomie, était aussi pratiquée en Égypte, et passe même pour y avoir pris naissance (1).

(1) En Égypte, la médecine ne pouvait faire de progrès. Un médecin ne devait s'occuper que d'un genre de maladie, et y appliquer constamment le même remède. S'il changeait le traitement légal, et que le malade mourût, il était puni de mort. Les médecins d'ailleurs étaient, comme les prêtres chez nous, payés par le trésor public, ce qui était une nouvelle raison pour qu'ils ne cherchassent pas à innover. Enfin, suivant Diodore (t. I, p. 81.), toute découverte était interdite en Égypte comme sacrilége. Dégradés par cette servitude, les médecins de l'Egypte étaient descendus au rang des jongleurs. Leur science se composait d'évocations, de conjurations et de prières. Prédisant les maladies, les attri-

La physique générale paraît être la science qui se soit développée avec le moins de succès dans ce pays : le feu y était considéré comme un animal qui dévorait tout. Peut-être cette opinion n'était-elle que celle du vulgaire, et n'était-elle point admise par la caste savante ; mais nous n'avons aucune preuve de cette supposition bienveillante (1).

Nous ignorons également le nom des auteurs des diverses découvertes qui furent faites en Égypte. L'usage de ce pays était de mettre sous le nom d'Hermès tous les ouvrages que les savans publiaient (2).

En résumé, vous voyez, Messieurs, que les Égyptiens possédaient, malgré beaucoup d'erreurs, une assez grande masse de connaissances; et il est difficile de croire

---

buant à l'influence des astres, à la malfaisance des démons (*Orig. contr. Celse*, t. VIII.), ils imploraient les cures miraculeuses d'Isis, qui se montrait, disaient-ils, aux malades pendant leur sommeil. Les médecins de Darius ne purent délivrer ce prince, en sept jours, d'un mal que le Grec Démocède fit disparaître en une heure. (Hérodote, t. III, p. 129.)

Eh bien ! lorsqu'on a le courage de lire l'histoire des Egyptiens par Bossuet, on y trouve toute la constitution de l'Egypte vantée comme un modèle de perfection. C'est que Bossuet était prêtre, et qu'un prêtre aime ordinairement Ammonium et Héliopolis, comme les militaires préfèrent généralement le gouvernement d'un guerrier à tout autre.

(*Note du Rédacteur.*)

(1) Puisque cette opinion était générale en Égypte, il est vraisemblable que, pendant quelque temps, du moins, elle avait été celle des prêtres égyptiens, car, presque toutes les erreurs populaires sont consignées dans les écrits de quelques savans, c'est-à-dire d'hommes moins ignorans que leurs contemporains. (*Note du Rédacteur.*)

(2) La religion voulait ainsi se faire honneur de toutes les découvertes scientifiques, et les interpréter à sa manière. (*Voyez* Jamblique.)

(*Note du Rédacteur.*)

qu'un peuple qui avait si souvent observé la nature avec succès, n'ait pas comparé les faits de divers ordres qu'il avait recueillis, pour en déduire des lois générales. Il est vraisemblable qu'il existait dans les colléges des prêtres égyptiens, non-seulement des théories philosophiques et religieuses, mais aussi des théories physiques particulières. Les guerres intestines et l'oppression que la caste sacerdotale eut à subir au temps de la désastreuse conquête de Cambyse, furent sans doute les causes de la perte de ces théories. Depuis ces événemens, la science des prêtres égyptiens alla sans cesse en rétrogradant, de telle sorte que, sous la domination romaine, ces prêtres étaient descendus à l'état le plus abject.

Pour terminer cet examen de l'état des sciences en Égypte, nous allons voir ce que savaient les émigrés égyptiens et quelques autres peuples de la Méditerranée.

Les chefs des émigrans égyptiens ne possédaient, en général, qu'une connaissance superficielle des sciences dont la caste sacerdotale était dépositaire : ils n'avaient emporté avec eux que les résultats pratiques de ces sciences, c'est-à-dire, les arts. Moïse seul était plus instruit. Élevé par les prêtres (1), il connaissait non-seulement leurs arts, mais aussi le sens caché de leurs doctrines philosophiques. Témoin des inconvéniens qui étaient résultés de l'usage des emblêmes, il avait proscrit dans sa colonie le culte des images, pour détruire l'odieuse idolâtrie qu'il avait produite. Cette sage proscription entrava parmi les Juifs le développement

(1) Moïse était gendre d'un prêtre égyptien.
(*Note du Rédacteur.*)

des arts graphiques; car leur culture est la condition indispensable de leur perfectionnement et même de leur maintien ; mais les Juifs en retirèrent l'avantage de conserver dans toute sa pureté abstraite le dogme de l'unité de Dieu (1).

La législation de Moïse était de nature à produire beaucoup d'autres résultats utiles; mais les circonstances défavorables dans lesquelles le peuple juif se trouva successivement placé, empêchèrent que cette législation n'eût ses effets naturels.

Ce qu'il y a de plus remarquable pour nous, naturalistes, dans les livres de Moïse, c'est sa cosmogonie qui est de beaucoup supérieure à celle des Égyptiens, et que Deluc trouvait si parfaite qu'il y fondait sa croyance à la réalité d'une révélation reçue par Moïse. Suivant la Genèse, comme tout le monde sait, après que le ciel et la terre eurent été créés et qu'ils eurent été manifestés par la lumière, les plantes reçurent l'existence, après elles les animaux et enfin l'homme.

Or, cet ordre biblique des diverses créations est précisément celui que leur assigne la géologie (2). Dans les ro-

---

(1) Quelques auteurs attribuent aux Juifs ce résultat de notre faculté de comparer et d'abstraire; d'autres le leur refusent; Dupuis, par exemple, dans son grand ouvrage sur l'origine de tous les cultes. (*Note du Rédacteur.*)

(2) Il est incontestable que quelques passages de la Genèse s'accordent jusqu'à un certain point avec nos sciences profanes. Mais on ne saurait nier que quelques autres passages sont, jusqu'à présent, dépourvus de preuves scientifiques. Ainsi, par exemple, suivant le livre de Moïse, la *lumière* fut d'abord créée : (*Fiat lux*, dit la Vulgate), puis le ciel et la terre, puis la mer, les planètes, le *soleil*, la lune, etc.; or, la science n'est point encore en état de prouver que la lumière na-

ches le plus anciennement formées et par conséquent situées le plus profondément, on ne remarque aucun débris d'êtres organiques. La terre était alors sans habitans, du moins, sans habitans visibles. Mais à mesure qu'on remonte des terrains primitifs à la superficie du globe, on rencontre des vestiges ou des fragmens d'animaux et de végétaux, dont l'organisation va se compliquant depuis les mollusques et les acotylédones les plus simples jusqu'aux quadrupèdes et aux plantes les plus composées.

Jamais, à notre connaissance du moins, on n'a trouvé d'ossemens humains dans les couches régulières du globe, comme on en a rencontré qui avaient appartenu à des quadrupèdes. Les débris d'homme, qui ont été découverts, gisaient soit dans des terrains meubles, soit dans des cavernes, où ils avaient pu être portés par des animaux carnassiers, soit enfin dans des brèches osseuses, dans des fentes de rochers où sans doute ils avaient été entraînés par des éboulemens de terrains ou d'autres causes accidentelles. Il est donc rationnel de penser que l'homme n'a paru sur la terre qu'après les autres classes de mammifères, ainsi que l'exprime le livre de Moïse.

---

turelle ait pu exister sans le soleil, ce qui serait pourtant, si l'on adoptait la cosmogonie de Moïse, puisque le soleil, d'après cette cosmogonie, n'a été créé que quatre jours après la lumière.

Au surplus, nous ne pouvons critiquer Moïse qu'avec beaucoup de précaution, parce que ses livres ayant été détruits plusieurs fois, nommément lors de la prise de Jérusalem et de la captivité de Babylone, et ayant été recomposés de mémoire par des prêtres, entre autres par Esdras, nous n'avons pas la certitude que des erreurs ne s'y soient pas glissées :

« Esdras, Dei sacerdos, combustam à Chaldæis in archivis templi restituit legem. » (*August. de Mir.*, lib. II. *Rois*, IV, 25-9.)

(*Note du Rédacteur.*)

Les Phéniciens, qui sortaient de la Méditerranée, devaient posséder, comme les Egyptiens, des connaissances assez étendues. Navigateurs et commerçans, ils avaient sans doute des notions de mécanique, de géométrie, d'arithmétique, d'astronomie. La découverte qu'ils firent de la pourpre témoigne qu'ils avaient fait des observations sur les productions animales. Le grand commerce qu'ils faisaient de poissons salés, et que Carthage continua après eux, autorise encore à croire qu'ils avaient fait quelques observations sur les diverses espèces de poissons. Or, ces remarques avaient été généralisées, elles avaient fait naître quelques principes généraux, quelques théories, car les faits ne s'apprennent pas isolés dans la nature; leurs circonstances occasionelles, leurs causes apparaissent plus ou moins, et servent de bases à des doctrines. Ces doctrines furent en partie communiquées aux Grecs qui nous en ont conservé la mémoire; mais nous n'avons rien de plus, car il ne reste des Phéniciens et des Carthaginois ni livres ni monumens. La destruction de Tyr anéantit les connaissances des Phéniciens, comme la destruction de Jérusalem mit fin au développement scientifique des Hébreux.

Il ne nous est resté aussi que fort peu de choses des Chaldéens; leur astronomie est tout ce que nous possédons : encore est-elle extrêmement peu avancée.

N. B. Dans une note de la page 19 de la première leçon, j'ai remarqué que M. Cuvier, dans son discours sur les révolutions de la surface du globe, avait donné, en parlant des observations astronomiques envoyées par Callisthènes, de Babylone en Grèce, le nombre de 2,200 au lieu de

Dans la prochaine séance, nous nous occuperons de l'état des sciences dans la Grèce et ses colonies.

---

celui de 1,903. Depuis lors, j'ai lu la phrase qui renferme le chiffre de M. Cuvier, et j'ai reconnu que ce profond naturaliste avait exprimé l'époque antérieure à Jésus-Christ, à laquelle remontaient les prétendues observations des Chaldéens, tandis que moi j'ai énoncé le nombre d'années qu'embrassaient ces mêmes observations. Il s'ensuit que nous avons raison tous deux. (*Note du Rédacteur.*)

QUATRIÈME LEÇON.

Les Grecs n'ont pas puisé leurs lumières et leur science en Égypte seulement : ils passent pour avoir eu des communications avec les Phéniciens et les Chaldéens; ils en ont eu par le Caucase avec quelques peuples du nord de l'Europe et de l'Asie; et c'est de ces peuples, originaires de l'Inde, qu'ils ont reçu des rites et des emblêmes religieux différens de ceux de l'Égypte. Mais, à vrai dire, ce que nous savons à cet égard n'est guère que le résultat de conjectures et d'interprétations. Nos renseignemens positifs sur la Grèce ne remontent pas au-delà de l'époque où Cadmus y fit connaître l'alphabet phénicien. C'est alors seulement que commence, pour ne plus s'interrompre, la chaîne de nos connaissances, et que l'histoire des sciences, au lieu d'être fondée, comme pour l'Inde et l'Égypte, sur des vraisemblances et des suppositions, reçoit, pour bases, des

monumens et une série continue de documens écrits.

Dès que les sciences furent introduites en Grèce, elles s'y développèrent avec beaucoup plus de rapidité que chez les peuples où nous avons essayé jusqu'à présent de les apprécier. Deux causes concoururent à ce développement accéléré : 1° La position géographique et la disposition physique du pays; 2° l'absence d'une caste sacerdotale dominatrice.

L'Inde, l'Égypte, la Babylonie, sont formées de plaines ou de longues vallées où les accidens du sol ne présentent aucun moyen de défense naturel; aussi avons-nous vu que ces contrées furent souvent envahies, ravagées, et entièrement subjuguées par des peuples nomades. La disposition physique de la Grèce est, au contraire, parfaitement favorable à la défense de son territoire : la partie centrale est presque toute montagneuse; chaque peuplade y était séparée des autres par de profondes gorges, dont les parois, formées de rochers, lui servaient de remparts. Un conquérant ne pouvait franchir ces obstacles que sur des monceaux de cadavres, et encore à peine y était-il parvenu sur quelques points très-circonscrits, que les vaincus jetaient le joug de sa victoire. Les petites îles étaient également défendues par leur position géographique. Cette topographie si variée, si coupée d'îles, de montagnes et de mers, entretenait d'ailleurs l'esprit d'indépendance dans les diverses parties de la Grèce, et s'opposa toujours à ce qu'elles restassent long-temps unies sous la même législation. Peut-être cette disposition physique empê-

chera-t-elle encore qu'on y établisse de nos jours un gouvernement central.

Les établissemens que les Grecs avaient fondés dans l'Asie mineure et en Italie, n'étaient pas, sous le rapport de leur défense contre des invasions étrangères, aussi favorablement placés que la Grèce centrale : il était assez facile d'en faire la conquête. Mais lorsqu'ils furent envahis, la civilisation de la Grèce n'en reçut aucune atteinte : loin de là, cet envahissement fut pour elles une nouvelle cause de progrès, car alors, les savans qui étaient nés ou qui s'étaient fixés dans les colonies, se réfugièrent dans la mère-patrie, qu'ils enrichirent de leur lumières.

Dans l'Orient, les formes mythologiques étaient l'expression emblématique d'un système de philosophie générale, et ainsi, les prêtres avaient tout à la fois le monopole de la religion et celui des sciences. Les chefs des colonies qui s'établirent en Grèce ignoraient la signification des emblêmes qu'ils employaient : ils étaient à cet égard aussi ignorans que le vulgaire (1). Ils manquèrent donc de l'ascendant que procure la supériorité des lumières, et furent ainsi dans l'impossibilité de former une caste religieuse qui disposât du

---

(1) Les chefs de ces colonies n'étaient point des prêtres égyptiens. Ceux-ci nourrissaient contre la mer une grande horreur; elle était pour eux le mauvais principe (Plutarque, *de Is. et Osir*). Aucun membre des castes supérieures ne se livrait à la navigation. Tout voyage maritime était formellement interdit aux prêtres. Il en est encore de même dans l'Inde. Des traces de cette interdiction se trouvent dans Diodore, et nous voyons deux bramines dégradés pour avoir traversé l'Indus. (*As. Res*. VI, 535-539.) (*Note du Rédacteur.*)

pouvoir politique, ailleurs que dans les limites de leur colonie. Ils exercèrent seulement leur culte à côté de celui du pays, et les Grecs admirent même, après quelque temps, plusieurs de leurs divinités; mais ils n'en conservèrent point la forme; ils n'en retinrent que les noms (1) et le mode d'adoration. Les dieux égyptiens ou indiens perdirent leurs attributs difformes, et ils devinrent pour les Grecs de simples mortels supérieurs aux autres hommes en puissance et en beauté.

Les sciences, lors de leur renaissance dans la Grèce, furent donc complètement isolées de la religion, et purent s'étendre sans obstacle, tandis que, chez les peuples où elles étaient unies à la religion, où on les croyait d'origine divine, elles ne pouvaient faire aucun progrès, puisqu'il est de l'essence des notions divines d'être immuables.

En considérant l'ensemble de l'histoire des sciences dans l'ancienne Grèce, on y remarque quatre époques distinctes.

La première commence à l'établissement des Pélages sur le sol de la Grèce, et finit à l'arrivée des émigrans égyptiens, qui eut lieu quatorze ou quinze cents ans avant notre ère.

La seconde s'étend depuis cette arrivée des émigrans égyptiens, jusque vers l'an 1100 avant Jésus-Christ, temps où se formèrent les colonies grecques sur les côtes de l'Asie mineure.

---

(1) Il y eut quelques exceptions; plusieurs noms furent tirés de la langue pélagique, par exemple les *charites*, les *néréides*. (Voyez Heyne, *de Theog. Hes.*) (*Note du Rédacteur.*)

grations successives. Le plus grand nombre d'entr'elles se dirigea vers la Grèce.

Les plus remarquables sont celles de Cécrops, de Danaüs et de Cadmus.

Cécrops apporta dans l'Attique, 1556 ans avant notre ère (1), les mystères d'Isis ou Cérès.

Danaüs, en 1485 (2), apporta dans l'Argolide, les thesmophories.

En 1493 (3), c'est-à-dire, dans l'intervalle qui sépare les deux émigrations précédentes, Cadmus fit connaître l'alphabet des Phéniciens (4),

---

(1) Suivant l'abbé Barthélemy, en 1657.

(2) Suivant Barthélemy, en 1586.

(3) Suivant le même auteur, en 1594. (*Notes du Rédacteur.*)

(4) On diffère beaucoup sur cette question. Hérodote attribue à Cadmus l'écriture alphabétique; mais on sait qu'Hérodote adoptait sans examen tout ce qui lui était raconté; d'ailleurs, il ne rapporte ce fait que comme un bruit qu'il ne garantit en aucune manière, ως εμοί δοκειν.

Eschyle indique Prométhée comme ayant inventé l'écriture ; d'autres remontent jusqu'à Orphée, à Cécrops ou à Linus. Les Grecs aimaient à placer dans les siècles les plus reculés l'origine des arts, et ne distinguaient point leurs progrès successifs.

Euripide, dans un fragment qui nous a été conservé par Stobée, appelle Palamède l'auteur de l'alphabet, ce qui rendrait cette découverte contemporaine de la guerre de Troie. Il n'est pas vraisemblable qu'Euripide eût, en plein théâtre, substitué Palamède à Cadmus, si cette hypothèse eût été contraire à l'opinion généralement reçue. Les Grecs étaient si peu avancés du temps de Cadmus, que la fable d'Amphion, bâtissant les murs de Thèbes au son de la lyre, lui est postérieure d'un siècle. Or, cette fable est évidemment l'emblème des premiers efforts du génie social pour rassembler des sauvages.

On remarque dans Homère plusieurs détails qui semblent annoncer

dont l'origine sanscrite est clairement indiquée par la forme des lettres et le nom qui leur a été con-

---

que l'écriture n'existait pas de son temps : tous les traités sont conclus verbalement ; on n'en conserve le souvenir et les conditions que par des signes; et, s'il existe deux passages d'où l'on a prétendu inférer l'usage des lettres, le premier peut s'entendre des caractères hiérogly-phiques gravés sur le bois, et le second servirait au besoin de preuve contraire. (Iliad. VI, 167, 168.) Voyez sur ce passage les notes de Heyne et les Prolégomènes de Wolff, page 76. Apollodore, en parlant de l'anecdote de Bellérophon, se sert du mot επιςολη, *mandatum*, et επιγνωγαι, qui ne se prend jamais en grec pour le verbe *lire*. Le mot επιγραφας, qui se trouve dans ce passage, ne prouve absolument rien. La signification des mots change avec le progrès des arts. Le mot γραφειν, du temps d'Homère, signifiait *sculpter :* rien de plus naturel. Les guerriers qui ont mis un signe dans le casque d'Agamemnon, pour que le sort décide de celui qui combattra contre Hector, ne reconnais-sant pas le signe que le héraut leur présente, il est clair que ce n'était pas un nom écrit, car chacun aurait pu lire le nom de son compétiteur aussi bien que le sien, mais un signe arbitraire que celui-là seul qui l'avait déposé pouvait reconnaître.

Eustathe dit formellement que, du temps d'Homère, la découverte des lettres était très-récente.

Au reste, il y a chez tous les peuples, comme le remarque un érudit célèbre (Wolff, *Prolégomènes*, p. 69), un fait qui constate l'époque à laquelle l'usage de l'écriture devint général : c'est la composition d'ouvrages en prose ; aussi long-temps qu'il n'en existe point, c'est une preuve que l'écriture est encore peu usitée. Dans le dénuement de ma-tériaux pour écrire, les vers sont plus faciles à retenir que la prose, et ils sont aussi plus faciles à graver. La prose naît immédiatement de la possibilité que les hommes se procurent de se confier, pour la durée de leurs compositions, à un autre instrument que leur mémoire; or, les premiers auteurs en prose, Phérécide, Cadmus de Milet, Hellanicus, sont bien postérieurs à Homère, puisqu'ils sont du siècle de Pisistrate.

(*Note du Rédacteur.*)

servé ; de sorte que par là encore, nous sommes reportés vers l'Inde, que déjà, quelques autres indications nous ont fait considérer comme le berceau de l'espèce humaine et de la civilisation.

Les chefs de ces colonies égyptiennes exercèrent beaucoup d'influence sur les Pélages, qu'ils surpassaient en industrie; mais, comme ils ignoraient, ainsi que nous l'avons dit d'une manière générale, la signification métaphysique des rites et des emblêmes égyptiens, ils ne formèrent point une caste, si l'on excepte la famille des Asclépiades, où la charge de grand-prêtre d'Éleusis était héréditaire, et la Grèce ne reçut ainsi d'eux que les formes sensibles de leurs divinités. Les moins repoussantes de ces formes purent être exclusivement adoptées, et, dès-lors, les divinités commencèrent à n'apparaître qu'avec l'extérieur de l'humanité. De cet anthropomorphisme il résulta, dans les arts graphiques, un perfectionnement singulièrement remarquable. On ne saurait trop reconnaître le service que les Grecs ont ainsi rendu aux arts, car que fussent devenues la sculpture et la peinture si elles avaient été réduites à reproduire les formes hideuses des êtres emblématiques par lesquels les prêtres égyptiens représentaient les attributs de la divinité; s'il avait fallu, par exemple, qu'elles reproduisissent éternellement un dieu à quatre têtes et à cent bras, comme dans l'Inde, ou une divinité à tête de loup ou d'épervier, comme dans l'antique Égypte?

Le goût des arts et des sciences est surtout remarquable dans la tribu des Hellènes, qui domina les Pélages et les colonies égyptiennes, et qui finit par don-

ner son nom à la patrie d'Homère. Cette tribu, conduite par Deucalion, se fixa aux environs du Parnasse, et y établit le culte d'Apollon. Elle venait probablement du Caucase, car c'est sur cette montagne que les poètes ont représenté enchaîné Prométhée, le père de Deucalion. Or, les peuples du Caucase connaissaient, sans aucun doute, les doctrines indiennes, puisqu'ils avaient de fréquentes relations avec la Colchide, qui, pendant long-temps, fut comme un comptoir du grand commerce que les Indiens faisaient dans les mers de l'Europe (1).

La religion grecque avait subi l'influence de celle de l'Égypte; elle fut aussi modifiée par celle de l'Inde. Orphée, par exemple, institua, dans l'île de Samothrace, des formes religieuses qui différaient peu de celles de l'Orient. Mais, comme je l'ai dit, l'anthropomorphisme prévalut et s'établit généralement. On attribue à Orphée, qui était tout à la fois prêtre et poète, un recueil d'hymnes et quelques autres ouvrages où les plantes et des objets d'un autre règne, sont considérés dans leurs rapports avec la théurgie. Chiron passe pour avoir connu, à peu près dans le même temps, l'utilité des végétaux en médecine.

Ces deux hommes, Orphée et Chiron, sont placés parmi les héros qui allèrent en Colchide à la conquête de la Toison-d'Or. Mais cette expédition me paraît complètement fabuleuse. Suivant moi, on ne doit

---

(1) L'identité d'Apollon avec Crischna est évidente (Voyez *As. Res* VIII, 65). (*Note du Rédacteur.*)

la considérer que comme l'expression poétique du commerce qui s'établit alors, par la mer Noire, entre la Grèce, les peuplades du Caucase et les tribus venues de l'intérieur de l'Asie. Chiron pourrait bien n'être aussi que la personnification des premiers succès obtenus en médecine par la famille d'Esculape ou les Asclépiades, qui remonte environ à 1300 ans avant Jésus-Christ, et dont les travaux fournirent, 900 ans plus tard, la matière des admirables écrits d'Hippocrate.

Vers le douzième siècle antérieur à notre ère, éclata la fameuse guerre de Troie, où l'Europe et l'Asie étaient en présence, et que, deux cents ans après, Homère chanta dans des vers immortels. Nous voyons, par les poèmes de ce modèle de l'Occident, que, de son temps, les arts et les sciences avaient déjà fait de grands progrès. Le commerce de la Colchide avait procuré aux Grecs des richesses diverses, des métaux, des matières tinctoriales, des procédés de différens genres : ils savaient forger et tremper les métaux, ciseler et dorer les armes, fabriquer des tissus et les teindre de brillantes couleurs. La sculpture, l'architecture et la peinture avaient aussi été inventées. L'histoire naturelle n'était point totalement ignorée, et ce qu'on en savait était apparemment assez répandu, car on rencontre, dans les poèmes d'Homère, un assez grand nombre de notions snr les propriétés médicinales des plantes, et d'observations fort justes sur les mœurs et les habitudes des animaux. Par exemple, la comparaison que fait Homère, d'Ajax poursuivi par des guerriers vulgaires, avec un lion harcelé par des

chacals, est parfaitement conforme ~~à ce~~ que nous savons maintenant du naturel de ces animaux (1).

L'Iliade et l'Odyssée contiennent quelques maximes morales; mais on n'y remarque aucune trace d'une doctrine philosophique, ni même d'une doctrine religieuse proprement dite (2). Les dieux n'y

---

(1) Il paraît même qu'alors l'anatomie n'était pas tout à fait inconnue, car Homère indique avec assez de précision l'effet des blessures reçues par les héros de son poëme. (*Note du Rédacteur.*)

(2) Dans les poëmes d'Homère, on ne remarque aucun système religieux positif, aucune règle fixe; nulle liaison ne s'étend de ce monde à l'autre. En général, la protection céleste s'acquiert par des sacrifices, indépendamment des vices et des vertus. Si les dieux punissent le parjure, c'est comme un outrage envers eux, non comme un crime contre les hommes. Ceux-ci, abandonnés à eux-mêmes, tirent de leur propre cœur tous les motifs des actions qui ne regardent que leurs semblables.

Les dieux persécutent quelquefois les mortels sans autres motifs que leurs passions, et ces mêmes passions les tiennent divisés entre eux : ils se trompent mutuellement; ils passent leurs jours dans les rivalités et les querelles.

Dans les poésies d'Homère, les prêtres n'occupent aussi qu'un rang très-subalterne; les chefs des nations, les généraux des armées y président aux rites de la religion; et, dans l'intérieur des familles, les mêmes fonctions s'exercent, et le même privilége est réclamé par les pères et les vieillards. Agamemnon porte constamment à côté de son épée le glaive destiné aux sacrifices. (*Iliad.*, III, 271-272; XIX, 251-252.) Il immole les victimes de sa propre main. (*Iliad.*, II, 293.) Nestor et Pélée en agissent de même, et le poete ajoute que tout se passe suivant l'usage. (*Odyssée*, III, 436-463; *Iliade*, XI, 771-774.) Alcinoüs préside aux cérémonies religieuses chez les Phéniciens (*Odyssée*, XII, 24-25.) Dans toutes les descriptions de ces cérémonies, le nom de prêtre n'est pas même prononcé, mais bien celui de chef des peuples. Ce sont les hérauts qui, avant les prières, répandent l'eau sacrée sur

les mains des supplians. (*Iliade*, IX, 174.) Aucun prêtre n'intervient dans la purification de l'armée des Grecs. (*Iliade*, I, 314-317.) Après la victoire, l'armée délibère pour savoir si l'on offrira des sacrifices. L'avis des chefs est partagé. Les uns s'acquittent de ce devoir religieux, d'autres s'en dispensent. Chacun ne consulte que son sentiment et sa volonté.

Trois vers de l'Odyssée indiquent, d'une manière très-remarquable, le rang inférieur que les prêtres occupaient. Ils sont représentés comme des hommes au service du public, et mis de pair avec les médecins, les architectes et les chanteurs, auxquels on accorde l'hospitalité, et qui subsistent de la charité de ceux qui les emploient. Le poète ajoute les cuisiniers. (*Odyssée*, XVII, 384-386.)

Les hommes éminens, dans le peuple et dans l'armée, lisent fréquemment dans l'avenir. Les dieux apparaissent à ces mortels entourés de gloire. (*Iliade*, II, XII, XVI, XVII, XVIII.) Chaque individu peut se déclarer, de son autorité propre, en commerce avec le ciel.

A la vérité, il existait en Grèce de nombreuses familles sacerdotales, et les idées des Grecs sur le don de prophétie paraissent avoir eu quelque analogie avec les absurdes préjugés des peuples modernes sur la noblesse ; ils pensaient que la faveur des dieux ne pouvait se transmettre que du père au fils. Calchas descendait d'une famille qui avait joui de cette faveur depuis trois générations. (Apollon, Rhod., *Schol.* I, 139.) Mopsus devait le jour à Manto, fille de Tirésias. (Strabon, lib. XIV.) Amphiloque était prophète comme son père Amphiaraüs. Mais toutes ces familles étaient d'origine étrangère, et jamais elles ne formèrent une institution légale ; la religion publique ne leur appartenait point ; leur monopole était dans les mystères, et les mystères étaient séparés de la religion publique. (*Voyez* Creutzer.)

Si les prêtres ont eu une influence exclusive en Grèce, s'ils ont gouverné ce pays, comme ceux de l'Inde, de l'Égypte et de la Perse ont dominé dans leurs contrées respectives, ç'a été avant les brillantes fictions d'Homère. On retrouve, en effet, dans les traditions qui nous sont parvenues sur les coutumes des premiers Pélages, des dogmes et des rites qui caractérisent les cultes sacerdotaux. Hérodote parle d'un Hermès à phallus, non pas égyptien, mais pélagique. Plusieurs auteurs attestent qu'on voyait des phallus sur les bas-reliefs des murs de My-

cènes, de Tirinthe et d'autres villes grecques, comme à Bubastis, en Égypte. (Hérodote, II.) Les Pélages avaient offert des sacrifices humains. (Sainte-Croix, *des Mystères.*) Des vestiges du culte des élémens et des astres s'aperçoivent dans quelques temples anciens de la Grèce; le feu sacré brûlait perpétuellement au prytanée d'Athènes; dans la même ville s'élevait un autel dédié jadis à la Terre. (Thucydide, II, 16.) Ailleurs, la mer était adorée comme une divinité distincte de Neptune; Cléomène lui sacrifia un taureau en le faisant jeter dans lès ondes. (Hérodote, VI, 76.) Les Argiens précipitaient des chevaux dans un lac de l'Argolide, en l'honneur des Heures (Pausanias, *Arcad.*); et Titane, adoratrice des vents, fut long-temps célèbre par ses quadruples holocaustes et par des invocations magiques qui remontaient jusqu'à Médée. (Pausanias, *Corinth.*, 55.) Le culte des Arcadiens nommément était empreint de notions astronomiques. (Creutzer, IV, 90-91.) Les formes hideuses de quelques divinités de temps fort reculés différaient de l'élégance de celles qui ornaient les temples et que célébraient les poètes de la Grèce.

Mais, comment, autrefois esclaves des prêtres, les Grecs en sont-ils devenus indépendans? Comment cette révolution, devenue si favorable aux sciences et aux arts, s'est-elle opérée? Comment, triomphans dans tous les autres pays, les prêtres ont-ils complètement succombé en Grèce? On l'ignore. Jusqu'ici, l'érudition et la critique la plus subtile n'ont pu offrir, sur cette question, que des conjectures. Quelques écrivains pensent que la caste des prêtres fut massacrée ou chassée par celle des guerriers; d'autres, qu'elle fut anéantie par le peuple en masse, fatigué de son oppression accablante; d'autres encore, qu'elle fut détruite par ses propres divisions. Une tradition assez vraisemblable, malgré son obscurité, raconte des combats livrés à Argos entre les prêtres d'Apollon et de Bacchus. Or, c'est le plus souvent par les dissensions qui se déclarent entre les possesseurs du pouvoir que le pouvoir succombe.

Cette hypothèse de la destruction de la caste sacerdotale de la Grèce expliquerait la disproportion qui sépare la langue d'Homère de l'état social dont l'Iliade nous offre le tableau. On s'étonnerait moins de voir un idiôme, qu'on peut regarder comme le chef-d'œuvre de la civilisation, employé à peindre des mœurs à demi-barbares. On remonterait à l'origine de ces portions bizarres de mythologie, qui contrastent avec la mythologie habituelle des premiers poètes grecs, et dans lesquelles on ne peut

sont que des hommes plus beaux et doués de facultés plus puissantes que les autres mortels; car, bien qu'ils puissent se dérober à la vue et parcourir les airs, ils sont comme eux vulnérables (1).

Hésiode peut être considéré comme contemporain d'Homère (2). Dans sa *Théogonie*, on reconnaît l'an-

---

méconnaître de l'analogie avec les dogmes et les fables de tous les pays où le sacerdoce a régné. Ces portions éparses paraîtraient alors des fragmens d'un ensemble détruit, fragmens sans liaison, conservés par des hommes qui auraient survécu à cet ensemble. Des singularités qui nous frappent dans quelques instituts sacerdotaux de la Grèce, et précisément dans les plus anciens, les plus étrangers à la religion populaire, deviendraient faciles à expliquer.

Enfin, l'état sauvage des Grecs, constaté par les renseignemens historiques, serait expliqué par la même hypothèse de la destruction de la caste sacerdotale; car la tendance de cette caste ayant toujours été de tenir le peuple dans l'ignorance, l'anéantissement du sacerdoce, dans un pays où il avait régné sans rivaux, dut occasioner la perte de toute la civilisation antérieure. Ce résultat se remarque chez tous les peuples soumis aux prêtres, chez les Hébreux, en Égypte, en Phénicie. Les sciences y ont toujours suivi le sort de l'ordre sacerdotal.

Les Grecs, libres et ignorans, après la destruction de leurs prêtres, retombèrent dans le fétichisme, la doctrine secrète de la religion leur étant inconnue. Mais les résultats prouvent qu'il ne faut pas déplorer ce mouvement rétrograde, et que la libre pauvreté vaut mieux, mille fois mieux, que le monopole. (*Note du Rédacteur.*)

(1) A beaucoup d'égards, les dieux homériques sont inférieurs aux hommes. Comparez, par exemple, la vie domestique de Jupiter et de Junon au ménage mortel de Pénélope et d'Ulysse; rapprochez les querelles conjugales de Vénus et de Vulcain, et l'affection si touchante et si pure d'Hector et d'Andromaque. Les mortels surpassent leurs idoles en perfectionnement; mais bientôt, grâce aux mortels, les idoles prirent leur revanche, et, gagnant de vitesse leurs adorateurs, elles les laissèrent loin derrière elles. (*Note du Rédacteur.*)

(2) Peut-être est-il postérieur à Homère, car il présente beaucoup

thropomorphisme mythologique avec tous ses caractères : à peine distingue-t-on, dans l'histoire des Géants et des Titans, quelques traits du panthéisme. Dans son poème des *OEuvres* et des *Jours* (1) qui est une espèce de géorgiques, Hésiode traite des travaux de l'agriculture, et il enseigne à reconnaître le temps convenable pour chacun d'eux, par le lever héliaque des étoiles, ce qui prouve que si l'année lunaire était établie en Grèce, on s'en servait peu dans l'usage domestique, à raison de l'incommodité de son mode de division. Hésiode nomme d'ailleurs dans son livre un certain nombre de plantes dont il fait connaître les propriétés.

Tel était, au neuvième siècle avant l'ère chrétienne, l'état des sciences et des arts dans la Grèce.

Mais dans l'intervalle qui sépare la guerre de Troie de la naissance d'Homère et de celle d'Hésiode, il était survenu des événemens qui, plus tard, favorisèrent singulièrement les progrès de la civilisation.

---

plus de notions morales que celui-ci. La philosophie ou la raison commençaient de son temps à entrer dans la religion.

(1) Les *Œuvres* et les *Jours*, sont un ouvrage agronomique qui embrasse l'état social tout entier, et où la religion est bien plus appliquée à la vie humaine que dans la *Théogonie* du même auteur. Cet ouvrage était composé, ainsi que ce dernier poème, de rhapsodies plus ou moins longues, dont chacune formait un tout. C'est un monument précieux de la plus ancienne civilisation. On y voit, pour ainsi dire, l'esprit humain dans son enfance, se développer, avec une activité paisible et croissante, dans les bornes étroites que lui assignent ses travaux encore récens et sa propriété précaire, auprès de ses foyers tout nouvellement construits.

(*Note du Rédacteur.*)

Les princes de la famille d'Hercule, les Héraclides, prétendaient avoir des droits exclusifs au gouvernement du Péloponèse; ils en firent la conquête, et il en résulta l'émigration des Ioniens, des Doriens et des Eoliens sur les côtes de l'Asie mineure. Ces peuples y élevèrent un grand nombre de villes dont plusieurs, telles que Milet, Smyrne, Éphèse, acquirent une importance remarquable.

L'existence de ces villes sur les plages asiatiques de la mer Egée, les fréquentes communications qui s'établirent d'un côté de cette mer à l'autre, imprimèrent au commerce grec une nouvelle impulsion qui fit affluer avec abondance toutes les richesses de l'Orient. Les villes de l'Asie mineure devinrent en état de fonder à leur tour des colonies, et plusieurs peuplades, sorties de leur sein, allèrent s'établir aux bords de la mer Noire.

Un peu plus de deux siècles après la conquête du Péloponèse par les Héraclides, la Grèce devint le théâtre de nouveaux troubles. Presque partout il en résulta la substitution du gouvernement républicain à la royauté. Ces changemens violens occasionèrent encore des émigrations; mais elles eurent lieu sur des points opposés à ceux que les premiers fugitifs grecs avaient choisis ou acceptés; ce fut dans l'Italie, où elles élevèrent Syracuse, Crotône, Locres, etc., que ces nouvelles colonies s'établirent. Le pays dont elles s'emparèrent a porté, pour cette raison, le nom de Grande-Grèce. Les colonies italiques égalèrent bientôt leurs sœurs de l'Asie; elles devinrent extrêmement riches et policées, et la mère-patrie y trouva encore

de puissans moyens de civilisation et de richesse.

Nous voici arrivés à la dernière et à la plus importante des quatre époques de l'histoire des sciences en Grèce. Plusieurs événemens concoururent alors à concentrer dans ce pays les connaissances éparses dans les différentes parties du monde civilisé.

Six cents ans à peu près avant notre ère, Cyrus conquit la Médie. Son fils Cambyse porta ses armes vers l'Egypte, soumit tout ce pays, et en opprima et persécuta les prêtres avec tant de violence, que plusieurs d'entre eux se réfugièrent dans les colonies grecques de l'Asie mineure, qu'ils enrichirent de leurs connaissances. Ordinairement l'effet des conquêtes est moins rigoureux; les vainqueurs, soit pour obtenir plus facilement la soumission morale de leurs ennemis désarmés, soit parce qu'ils sont moins avancés que ceux-ci en civilisation, adoptent une partie de leurs mœurs et de leurs coutumes, ou du moins les en laissent jouir tranquillement.

En Egypte, cette conciliation n'était pas praticable. La religion des Perses, qui avait pour base la doctrine des deux principes, était très-supérieure à celle des Egyptiens. Les Perses avaient d'ailleurs en horreur le culte des images, qui existait dans cette dernière religion, et comme les usages et les institutions d'un peuple sont toujours subordonnés à ses principes religieux, les Perses durent repousser toutes les coutumes égyptiennes.

Les mêmes idées réglèrent leur conduite lorsque, sous Darius, successeur de Cambyse, ils firent la conquête des colonies grecques de l'Asie mineure. Leur

oppression y arrêta l'essor des arts et de la poésie, comme en Egypte elle avait anéanti les doctrines religieuses et philosophiques. Mais une foule d'émigrans, distingués par leurs connaissances, se dirigèrent vers la Grèce centrale, et l'enrichirent des lumières qu'ils avaient recueillies en Egypte ; car Thalès, Pythagore, et beaucoup d'autres sages ou philosophes s'étaient empressés de visiter les colléges sacerdotaux de ce pays, aussitôt que Psammitichus en avait permis l'entrée aux étrangers. Ainsi, si les succès des Perses en Asie, inquiétèrent les Grecs et nuisirent pour quelque temps à leurs intérêts matériels, du moins n'arrêtèrent-ils pas leurs progrès intellectuels ; peut-être même, au contraire, hâtèrent-ils le développement de leurs arts et de leurs connaissances de toutes natures.

Après Darius, son successeur Xerxès essaya de s'emparer de la Grèce centrale ; mais, vaincu successivement à Salamine, à Platée, et même aux Thermopyles, où le courage des Spartiates avait intimidé ses soldats, il finit par être repoussé entièrement du sol de la Grèce, et c'est alors que les facultés humaines se développèrent avec le plus d'éclat. La philosophie avait été dispersée, jusques-là, dans les colonies de l'Asie mineure et de l'Italie ; elle se concentra bientôt dans Athènes, et y atteignit rapidement un haut degré de perfection.

Cette philosophie grecque, qui est la mère de nos sciences, n'est pas née simultanément et n'a point eu d'uniformité. Cependant elle dérive toute de la philosophie égyptienne ; mais les emprunts faits à cette source

commune ont été modifiés par chaque philosophe, suivant ses opinions et ses études personnelles (1), et

(1) Les prêtres égyptiens donnaient d'ailleurs, aux initiés et aux étrangers, des explications variées suivant leurs connaissances ou leurs dispositions.

Ainsi, ils satisfaisaient le crédule Hérodote en lui montrant l'analogie de leurs fables avec celles de la Grèce; ils séduisaient le penchant de Platon en lui présentant comme leur pensée intime les notions de la plus subtile métaphysique; ils descendaient, avec Diodore, à des interprétations purement humaines, et, suivant eux, les événemens de l'histoire, retracés sous des formes symboliques, avaient servi de base à la religion que le peuple révérait sans la comprendre. Ils caressaient ainsi dans chacun ses idées favorites, suivant sa ténacité dans ces idées ou sa facilité à les modifier.

Les hypothèses les plus opposées co-existaient donc sous le même voile, et désignées par le même nom, dans les corporations sacerdotales. Tout à côté des systèmes athées ou panthéistiques, le théisme, le dualisme, l'émanation, peut-être même le scepticisme, avaient leur place, et chacun de ces systèmes se partageait encore en plusieurs branches. Il en était de même dans l'Inde.

Les prêtres de ces pays, en effet, quoique monopoleurs ombrageux et privilégiés impitoyables, n'en étaient pas moins des hommes, et la nature se faisait jour à travers les entraves qu'ils imposaient à la classe déshéritée, et qu'ils tâchaient de s'imposer à eux-mêmes. Ils se demandaient donc quels êtres avaient présidé à la création, à l'ordonnance de l'univers; pourquoi ces êtres ont eu la volonté, comment ils ont été investis de la force créatrice; de quelle substance sont ces êtres? D'où ont-ils tiré la vie? Sont-ils un ou plusieurs? Dépendans ou indépendans les uns des autres? Moteurs spontanés, ou agens forcés de lois nécessaires? Les prêtres, sans quitter le caractère sacerdotal, prenaient ainsi celui de métaphysiciens et de philosophes; et, bien que maintenant, d'une part, la religion publique immuable, de l'autre, ils ne s'en livraient pas moins, pour leur satisfaction personnelle, aux spéculations les plus abstraites et les plus hardies.

En France, dans les congrégations religieuses, les mêmes phéno-

il en est résulté des écoles diverses et même tout à fait opposées.

La plus ancienne est l'école ionienne, qui fut fondée en Ionie par Thalès, vers l'an 600 avant Jésus-Christ. Thalès avait un grand nombre de sectateurs qui habitaient les villes importantes de l'Asie mineure, telles que Milet, Ephèse, etc. Anaxagore, le plus célèbre de ces sectateurs, fut forcé par les conquêtes des Perses d'abandonner sa patrie; il se réfugia à Athènes vers l'an 500, et y enseigna, après les avoir modifiés, les principes de son maître.

Il existe sur la philosobie de ce dernier un débat qui remonte à une époque très-ancienne. On lui attribue la sentence : γνῶθι σεαυτόν.

La seconde école est celle de Pythagore, qui florissait vers l'an 550 avant l'ère chrétienne. Pythagore s'était d'abord fixé à Samos; il se transporta ensuite à Crotone, en Italie, d'où est venu le nom d'*italique* donné à son école. Il resta plus fidèle que Thalès aux doctrines de l'Egypte; il essaya même de rétablir sa constitution, et dans cette vue il avait formé à Crotone des sociétés secrètes qui causèrent des troubles dont le plus grand nombre de ses partisans fut victime.

La troisième secte, ou école, est celle des Eléens ou Eléates, qui tire son nom de la ville d'Eléa, située

---

mènes se sont manifestés : des membres de ces congrégations, ont créé des systèmes philosophiques, et même religieux, différens de ceux qui étaient professés par leur ordre. Tant il est vrai que la pensée ne peut être asservie, et qu'elle réagit partout contre l'agent qui la déprime.

(*Note du Rédacteur.*)

dans la grande Grèce, où elle fut d'abord établie. Elle eut pour fondateur Xénophane de Colophon, qui était contemporain de Pythagore. Xénophane ne paraît pas avoir tiré de l'Egypte sa philosophie. Elle ressemble beaucoup aux doctrines indiennes, et constitue un idéalisme pur. Dans nos temps, Spinosa et Fichte ont en quelque sorte ressuscité son système.

La quatrième école a reçu la dénomination d'atomistique, et a été fondée par Leucippe dont la patrie est inconnue. Son système est totalement opposé à celui des Eléates. L'école atomistique ne reconnaissait dans l'univers que des objets corporels. Malgré la fausseté de son principe, ramenée sans cesse qu'elle était à l'observation de la nature, elle a fait faire des progrès aux sciences qui sont l'objet de nos recherches.

A côté de ces quatre écoles, purement spéculatives, sans en excepter la dernière, subsistait la famille d'Esculape, ou les Asclépiades, qui ne se fondit jamais avec elles. Elle cultivait les sciences uniquement dans un but pratique, et s'attachait surtout aux faits. Sa méthode, employée plus tard, a procuré aux sciences beaucoup de progrès.

Jusqu'au temps de Socrate, les quatre écoles ionienne, pythagoricienne, éléatique et atomistique subsistèrent séparées. Socrate les réunit éclectiquement, et forma de leur fusion une école nouvelle, qui, propagée par Platon, et bientôt divisée en plusieurs branches, donna naissance à toutes les sciences qui depuis ont été cultivées dans l'Occident.

Avant d'exposer l'histoire de l'école, ou plutôt de la méthode de Socrate, nous reverrons avec détail dans la prochaine séance, les travaux des quatre écoles que je viens de caractériser d'une manière générale.

CINQUIÈME LEÇON.

Nous avons vu que la marche de l'esprit humain commença dans l'Inde et dans l'Égypte; que, par suite des communications qui s'établirent avec ce dernier pays, la pensée prit un nouvel essor sur les côtes de l'Asie mineure, et qu'il en résulta quatre grandes écoles philosophiques que des événemens politiques concentrèrent à Athènes.

Il s'établit entre ces écoles une émulation qui hâta leurs progrès, et leurs travaux, résumés ensuite par Socrate, produisirent une nouvelle secte de philosophes, qui, par la méthode judicieuse qu'elle suivit, procura aux sciences de nombreux élémens de développement. Mais, avant de vous faire connaître cette époque remarquable, nous devons vous exposer, avec quelques détails, les travaux des grandes écoles primitives que nous n'avons fait qu'indiquer.

L'école ionienne, la première de toutes, est celle qui a donné naissance au plus grand nombre de vues

exactes sur les sciences naturelles, quoique ses membres les plus distingués fussent peu avancés dans l'art d'étudier la nature. Elle admit d'abord que le principe de l'univers était tout matériel, ce qui prouve, pour le dire en passant, que les prêtres égyptiens, visités par Thalès, ignoraient déjà presque entièrement le sens des doctrines métaphysiques qu'ils conservaient dans leurs colléges. Cette école s'attacha à découvrir le principe physique qu'elle admettait. Suivant Thalès, son fondateur, ce principe était l'eau. Il est vraisemblable qu'il avait puisé cette idée en Égypte; mais il lui fit subir des modifications telles qu'il en résulta une doctrine particulière. L'eau, qu'il considérait comme la matière première dont le monde avait été formé, était, selon lui, susceptible de différens degrés de densité, et, à chacun de ces degrés, elle constituait un élément ou principe secondaire. La combinaison des élémens, dans des proportions diverses, produisait tous les corps de la nature. Ces corps, les animaux, les plantes, avaient une âme, ainsi que le monde, pris dans son ensemble; mais Thalès n'attachait pas au mot âme le sens qu'il a pour nous; cette expression, dans sa pensée, signifiait seulement cause interne de mouvement.

Anaximandre, de Milet comme Thalès, et ami de ce philosophe, admettait pour premier principe l'*infini*. L'eau n'était qu'un principe secondaire. Mais il est difficile de démêler, d'une manière précise, ce qu'il entendait par l'*infini*. On ne comprend pas comment l'infini a pu donner naissance à l'eau. On ne saurait penser qu'il ait voulu exprimer, par ce terme, l'idée que l'espace illimité avait préexisté à la matière, car

les philosophes anciens ont tous admis l'éternité de la matière (1).

Quoi qu'il en soit, Anaximandre, ayant admis l'eau comme le second principe de la nature, prétendait que les hommes avaient primitivement été poissons, puis reptiles, puis mammifères, et, enfin, ce qu'ils sont maintenant. Nous retrouverons ce système dans des temps très-rapprochés des nôtres, et même dans le dix-neuvième siècle.

Anaximènes de Milet, qui passe pour avoir été l'ami et le disciple d'Anaximandre, modifia ou plutôt précisa la doctrine de son maître, en substituant l'air à l'infini. Ce principe aériforme, susceptible de condensations différentes et de combinaisons variées, était, selon lui, la source de tous les êtres et même des dieux. Ce système est peut-être le germe de l'idée des gaz (2).

Héraclite, célèbre par sa misanthropie, et qui peut aussi être considéré comme appartenant à l'école

---

(1) Suivant quelques auteurs, Anaximandre aurait considéré l'infini comme quelque chose d'intermédiaire à l'eau et à l'air. Les changemens perpétuels des choses ne peuvent, selon lui, se produire que dans l'infini; les contraires s'en détachent par un continuel mouvement, et retournent sans cesse en lui. Ainsi subsistent le ciel et la terre, à l'égard desquels Anaximandre fit des recherches très-étendues. Dans l'infini, tout est sujet à changement; mais l'infini est immuable. Cette doctrine fut aussi à peu près celle de son contemporain Phérécyde de Syros. Anaximandre et Phérécyde sont les deux premiers philosophes qui aient écrit. (Aristote, *Physic.*, et Simplicius, *Comment*).

(2) Plus tard, Diogène d'Apollonie renouvela ce système sous une forme plus complète. (*Notes du Rédacteur.*)

ionienne, admettait le feu pour principe universel; mais peut-être le considérait-il plutôt comme la source de l'existence des êtres et du mouvement, que comme la matière même des corps. Son système semble offrir quelques rapports avec celui des physiologistes qui ont placé le principe de la vie animale dans la chaleur développée par la respiration. Mais ces rapports sont si éloignés qu'ils existent moins dans les choses elles-mêmes que dans notre esprit (1).

Du reste, aucun des premiers philosophes de l'école ionienne n'éleva ses idées au-dessus de l'existence des corps matériels : chez eux, on n'aperçoit pas la moindre distinction entre la matière et l'esprit. C'est en vain qu'on y cherche aussi l'idée de création. Ils avaient seulement entrevu les idées d'unité et d'infini.

(1) Suivant Héraclite, le monde n'est l'ouvrage ni des dieux, ni des hommes, c'est un feu toujours vivant qui s'allume et s'éteint suivant un certain ordre. Il paraît avoir déduit de ces idées fondamentales les opinions suivantes : 1° la variation ou l'*écoulement* perpétuel des choses, ce qui constitue aussi la vie; 2° la formation et la dissolution de toutes choses par le feu, le mouvement ascendant et descendant, l'évaporation et l'incendie du monde; 3° la cause de tous changemens par la discorde et la concorde, et par leur opposition d'après des lois fixes et immuables; 4° que le principe de toute force est aussi celui de la pensée ou la force pensante primitive. Le monde entier est rempli d'âmes et de démons qui participent du feu. L'âme sèche est la meilleure. Dans la veille, l'âme reconnaît, par son rapport avec la raison divine, l'universel et le vrai; par les sens, elle connaît le variable et l'individuel. Dans ce système, qui ne nous est connu que fort imparfaitement, et dont Platon, les stoïciens et Ænésidème tirèrent un grand nombre de conséquences, Héraclite rassembla plusieurs idées supérieures et nouvelles pour son temps, qu'il appliqua même à des objets politiques et moraux.

(*Note du Rédacteur.*)

Anaxagore, le restaurateur de l'école ionienne, eut des notions beaucoup plus saines que ses prédécesseurs sur presque toutes les parties des sciences physiques. On pourrait considérer ses écrits comme le dépôt des premiers germes scientifiques. Il distingua nettement, pour la première fois, l'esprit de la matière. On pourrait aussi considérer ce philosophe comme l'auteur de la deuxième époque philosophique de la Grèce ; car il fut le maître de Socrate, qui adopta ses opinions, et ce sont elles qu'on retrouve ornées de tous les charmes du style de Platon, dans les ouvrages qui, propagés dans la Grèce, donnèrent naissance à la seconde ère philosophique.

Le fondateur de l'école italique, Pythagore, était contemporain du conquérant Cambyse, d'Anaximandre, d'Anaximènes et d'Héraclite; on rapporte même qu'il avait été, comme eux, disciple de Thalès. Mais ce fait n'est rien moins que prouvé. Après de longs voyages dans l'Égypte, dans la grande Grèce et peut-être dans l'Inde, il revint à Samos, sa patrie. Mécontent des changemens que le tyran Polycrate y avait introduits, il alla en Italie et se fixa à Crotone, ville qui avait été construite cent vingt ans auparavant par une colonie d'Achéens. Il fonda dans ce pays une société secrète modelée sur la caste sacerdotale de l'Égypte. Pour en être membre, il fallait se soumettre à un long noviciat, subir des jeûnes, des abstinences de diverses natures et observer des pratiques singulières, dont le but n'est pas bien connu. Cette société fut un foyer de superstitions, et la source d'une foule de fables sur la vie et les opinions de Pythagore. Elle

ne tarda pas à être taxée de vues ambitieuses, et, à ce titre, elle fut entièrement dissoute. Ce ne fut que longtemps après la mort de son auteur qu'elle put être renouvelée.

On ignore si Pythagore a jamais rien écrit : aucun ouvrage, qui lui soit attribué, n'est parvenu jusqu'à nous. C'est en Égypte qu'il avait recueilli ses connaissances géométriques et arithmétiques. Il essaya, rapporte-t-on, de les faire servir à l'explication de tous les phénomènes naturels. Suivant lui, les nombres étaient les principes des choses (1); mais cette partie de sa doctrine est très-imparfaitement connue; nous ne faisons qu'en conjecturer la nature. D'ailleurs, ses idées ont tellement été altérées par les hommes qui ont renouvelé son école, qu'il est difficile de les démêler de celles de ses continuateurs ; on peut seulement supposer que sa théorie mystérieuse consistait à évaluer en nombres toutes les forces, toutes les grandeurs, afin de les rendre ainsi comparables et susceptibles d'être soumises au calcul. Dans ce cas, il aurait eu l'idée qui, de nos jours, sert de base à la physique mathématique.

Suivant lui, tous les êtres sont comme les nombres pairs ou impairs. Ceux-ci sont composés de *monades* ou unités, les autres de *diades* ou dualités. On a cru reconnaître, dans cette opinion, quelque ressemblance avec les idées qui servent de base à la théorie des proportions définies; c'est assurément une erreur.

Pythagore concevait l'univers comme un tout har-

---

(1) Aristote, *Métaph.*, I, 3; Jamblich, *Vit. Pythag.*
(Note du Rédacteur.)

monique, et il en prenait pour exemple le nombre des planètes qui, de son temps, correspondait exactement à celui des tons de la gamme. Au centre de ce tout harmonique, qu'il comparait à un grand animal, était le soleil, qui était l'âme du monde et le principe du mouvement. Toutes les autres âmes, celles des hommes, des animaux et même des dieux, émanaient et participaient de la nature de cette âme cosmique. Les dieux n'étaient, dans ce système, que des animaux d'un ordre supérieur (1).

Pythagore portait le langage mathématique jusque dans la morale. Il disait que la justice était un nombre divisible par deux. Il est évident que c'est là une expression figurée, par laquelle il se proposait d'indiquer l'égalité de partage résultant de la justice distributive. On peut croire, qu'à beaucoup d'autres égards, on a attribué à Pythagore des idées qu'il n'avait point professées, en entendant à la lettre ce qu'il n'avait dit que dans un sens figuré. Au reste, malgré toutes ses singularités, on ne peut refuser à l'école italique le mérite d'avoir fait faire un progrès important à la philosophie : l'école ionienne était toute matérialiste ; elle n'avait vu dans l'univers aucune intelligence régulatrice ; les premiers Pythagori-

---

(1) Suivant Pythagore, l'âme était une émanation du feu central et un composé d'éther chaud et froid, susceptible de s'unir à quelque corps que ce soit, mais obligé par le destin de traverser une certaine série de corps. Cette doctrine de la migration des âmes, qui avait été empruntée aux Egyptiens, n'était point encore ennoblie par des idées morales.

(*Note du Rédacteur*)

ciens s'élevèrent au-dessus d'elle, en cherchant et en indiquant une cause supérieure à la matière.

Cette école, d'ailleurs, fondée sur les mathématiques, ne pouvait pas rester long-temps dans le vague; elle devait bientôt, par un résultat inévitable de son procédé fondamental, s'appliquer à l'observation et à l'expérience. En effet, plusieurs observateurs ne tardèrent pas à sortir de son sein. Dès l'an 520 avant Jésus-Christ, Alcméon de Crotone, disciple immédiat de Pythagore, se livra à des recherches anatomiques sur les animaux. Comme il prétendait que les chèvres respiraient par les oreilles, on a pensé qu'il avait découvert les trompes d'Eustachi, par lesquelles l'air pénètre de l'arrière-bouche dans l'oreille interne. Ces trompes n'auraient ainsi été que retrouvées au seizième siècle.

Alcméon avait sur l'embryologie des idées assez exactes; il assurait que la tête des animaux se formait la première, ce qui est conforme à ce fait parfaitement connu que, pendant la première période de la vie fœtale, la tête est proportionnellement plus volumineuse que les autres parties du corps.

Il affirmait un fait moins exact, lorsqu'il disait que le fœtus se nourrit par la peau.

Il pensait que le siége de l'odorat était dans le cerveau, et il comparait l'époque de la puberté, chez l'homme, à celle de la floraison chez les plantes.

Nous ne connaissons les opinions de ce philosophe que par Chalcidius, commentateur de Platon. En général, il est bon de se tenir en garde contre tout ce que l'on rapporte de ces anciens philosophes, qui

n'ont laissé aucun écrit; car ce que la tradition en a conservé est si peu précis qu'on peut presque également leur attribuer les plus importantes découvertes ou les rêveries les plus extravagantes.

Timée de Locres, élève de Pythagore, passe pour avoir écrit un ouvrage sur l'âme du monde; mais il est moins connu comme auteur de cet ouvrage que comme interlocuteur du dialogue auquel Platon a donné son nom pour titre.

Ocellus Lucanus, qui était probablement plus jeune que les précédens pythagoriciens, est auteur présumé d'un *Traité de l'Univers*, dans lequel il soutient l'unité du monde, son éternité, et celle des espèces. Il admet, pour la première fois, que le monde est composé de quatre élémens combinés de diverses manières, doctrine qui régna dans toutes les écoles, jusqu'à la fin du siècle dernier. Ocellus ne considérait les dieux, ainsi que l'avait fait Pythagore, que comme des animaux d'une classe supérieure, et plaçait entre eux et les hommes des êtres intermédiaires appelés démons. Mais il professait que l'ensemble de l'univers était une divinité suprême.

Ce système est attribué par d'autres auteurs à Empédocle, né à Agrigente, vers la 444ᵉ année antérieure à la naissance de Jésus-Christ, et qui composa un poëme didactique sur la nature, dont il ne nous reste que des fragmens. A cette époque, on s'occupait peu des détails; toutes les doctrines tendaient à une explication universelle.

Aucun des quatre élémens, en particulier, suivant Empédocle, n'est un principe, comme l'avaient déjà

pensé tous les autres pythagoriciens. Selon lui, la substance préexistante était le mélange confus de tous les élémens, en un mot, le chaos (1).

Mais ce philosophe fit mieux que de se livrer à des spéculations; il observa la nature dans ses détails, comme Alcméon l'avait fait avant lui. Il reconnut de l'analogie entre l'œuf des animaux et la semence des plantes; il découvrit l'amnios; et on pourrait admettre, d'après un vers de son poëme qui est arrivé jusqu'à nous, qu'il avait aussi découvert le limaçon de l'oreille, découverte qui n'est due incontestablement qu'à des observations très-délicates faites dans le seizième siècle.

Empédocle fit des applications utiles des connaissances qu'il avait recueillies : il assainit son pays en empêchant que les eaux n'y séjournassent; il fit aussi, rapporte-t-on, disparaître des influences épidémiques, en fermant une ouverture de rocher par laquelle se répandaient dans l'atmosphère des vapeurs nuisibles.

Épicharme de Cos, qui paraît avoir été fort estimé des anciens, avait écrit, sur la médecine, la morale et la physique, des ouvrages qui ne sont pas parvenus jusqu'à nous. Mais ses comédies ont fourni quelques détails sur diverses plantes et divers poissons, et sur les autres substances alimentaires qui étaient employées de son temps. On ne sait, du reste, avec certitude, ni le lieu, ni la date de sa naissance.

---

(1) Il va sans dire que le chaos est un état de choses impossible; car les affinités électives et les différences de pesanteur n'ont jamais abandonné la matière. (*Note du Rédacteur.*)

Tels sont, messieurs, les philosophes de l'école italique qui appliquèrent aux sciences l'activité de leur esprit. Cette école eut une existence fort tourmentée; les associations secrètes qu'elle forma suscitèrent des troubles graves dans plusieurs villes; le peuple se souleva contre elle, et ses membres périrent presque tous. Cependant, les doctrines pythagoriciennes survécurent jusqu'au temps de Platon, qui en adopta une partie pour la composition de son système de philosophie.

Parallèlement à l'école de Pythagore s'était élevée l'école éléatique, ainsi nommée parce que son fondateur, Xénophane, venu de Colophon, ville de l'Asie mineure, s'était fixé, vers l'an 536, à *Elea* ou *Velia*, dépendant de la Sicile. Xénophane a exposé sa doctrine dans un poëme sur la nature, dont il ne nous est resté que quelques fragmens (1). Son système est plus métaphysique que physique; il a pour base l'unité absolue : c'est un panthéisme idéalistique qui offre quelques rapports avec la doctrine allemande, connue sous le nom de *Philosophie de la nature*. Xénophane est le premier qui ait attaqué, en Grèce, l'antropomorphisme populaire; il absorba la divinité elle-même dans son unité absolue, et expliqua la multiplicité des choses variables en prenant, à ce qu'il paraît, pour élémens primitifs, l'eau et la terre.

Parménide d'Élée, son disciple immédiat, développa le même système avec plus de précision. Suivant

---

(1) Un philosophe éloquent, M. V. Cousin, les a rassemblés et traduits en français, il y a quelques années. (*Note du Rédacteur.*)

Avant d'exposer l'histoire de l'école, ou plutôt de la méthode de Socrate, nous reverrons avec détail dans la prochaine séance, les travaux des quatre écoles que je viens de caractériser d'une manière générale.

CINQUIÈME LEÇON.

Nous avons vu que la marche de l'esprit humain commença dans l'Inde et dans l'Égypte; que, par suite des communications qui s'établirent avec ce dernier pays, la pensée prit un nouvel essor sur les côtes de l'Asie mineure, et qu'il en résulta quatre grandes écoles philosophiques que des événemens politiques concentrèrent à Athènes.

Il s'établit entre ces écoles une émulation qui hâta leurs progrès, et leurs travaux, résumés ensuite par Socrate, produisirent une nouvelle secte de philosophes, qui, par la méthode judicieuse qu'elle suivit, procura aux sciences de nombreux élémens de développement. Mais, avant de vous faire connaître cette époque remarquable, nous devons vous exposer, avec quelques détails, les travaux des grandes écoles primitives que nous n'avons fait qu'indiquer.

L'école ionienne, la première de toutes, est celle qui a donné naissance au plus grand nombre de vues

parlerons bientôt, put recevoir des leçons de ces trois philosophes.

Leucippe, fondateur de l'école atomistique, fut leur contemporain, et, peut-être aussi, le disciple de Parménide. Mais il professa une doctrine diamétralement opposée à la leur. Frappé de la fausseté des spéculations éléatiques, il se jeta dans l'excès contraire, et tomba dans un pur matérialisme. Il repoussa tout à la fois l'unité intelligente de Xénophane et de Parménide, ce *tout* qui n'est ni matériel ni immatériel, et la théorie des nombres de l'école italique. Des atômes ou molécules indivisibles, et le vide, furent seuls admis dans son système; encore dépouilla-t-il les atômes des propriétés qui leur avaient été reconnues antérieurement, et ne leur accorda-t-il que le mouvement et la figure.

La couleur des corps, leur consistance, leur température spécifique, en un mot, toutes leurs propriétés étaient, selon lui, le résultat de la forme et de la disposition relative des atômes. Le cercle éternel de la destruction et de la reproduction des êtres n'avait aussi d'autre cause que le mouvement des atômes; l'âme, elle-même, n'était qu'une aggrégation d'atômes particulièrement combinés.

Le plus célèbre continuateur de Leucippe est Démocrite d'Abdère, auquel on attribue un caractère moqueur, en opposition à celui d'Héraclite. Selon les uns, il est né en 494 ou 490; selon les autres, en 470 ou 460. Il mourut fort âgé, en 399, la même année que Socrate. Il développa le système des atômes. Pour prouver leur existence, il invoqua l'impossibilité d'une division de la matière à l'infini. Leucippe n'avait re-

connu aux atômes qu'une différence de forme ; Démocrite leur attribua aussi un mouvement spécifiquement varié. Il distingua le mouvement direct ou primitif, le mouvement oblique ou dérivé de la réaction, et le mouvement en tourbillon. De ces divers mouvemens des différens atômes, il fit résulter tous les mondes. L'âme, suivant lui, est composée d'atômes de feu ronds. En atomiste conséquent, il soutint que les objets font impression sur nos sens au moyen de corpuscules émanés de ces objets et ayant la même forme qu'eux. De cette impression résultent la sensation et l'idée.

Alcméon avait bien déjà disséqué, comme je l'ai dit, quelques animaux ; mais Démocrite est réellement le premier qu'on puisse appeler anatomiste comparateur. Il étudia avec persévérance l'organisation d'un grand nombre d'animaux, et expliqua, par la diversité de cette organisation, la variété de leurs mœurs et de leurs habitudes.

Démocrite connut les voies de la bile et le rôle qu'elle joue dans la digestion. Il chercha la source de la manie, et crut l'avoir découverte dans l'altération des viscères de l'abdomen, opinion qui a été soutenue jusqu'à nos jours.

Démocrite ne fut pas convenablement apprécié par ses compatriotes. Errant souvent parmi les tombeaux, probablement pour y chercher quelques pièces ostéologiques, les Abdéritains imaginèrent qu'il avait l'esprit aliéné, et firent venir Hippocrate pour lui donner ses soins ; mais ce grand homme ne vit rien moins qu'un fou dans Démocrite, et le déclara le plus sage et le plus savant des hommes.

Les sectes italique et éléatique n'étant que des dérivations de celle de Thalès, ces trois sectes se ressemblent à plusieurs égards. Mais la secte atomistique a un caractère propre et nettement tranché.

Les quatre grandes sectes philosophiques dont je viens de vous entretenir, contribuèrent fort inégalement aux progrès des sciences naturelles. L'idéalisme et le panthéisme des Eléates leur furent beaucoup moins favorables que la méthode mathématique des pythagoriciens, et bien moins encore que le matérialisme et l'observation des atomistes.

La secte médicale qui subsistait à côté de ces écoles philosophiques, et qui emprunta à toutes, à cause de son esprit pratique, était beaucoup plus ancienne qu'elles. Depuis un temps immémorial, elle se perpétuait dans la famille des Asclépiades, dont l'origine remonte par une série mythologique jusqu'à Esculape. Dès le temps du siége de Troie, on voit la médecine exercée par les fils d'Esculape. Homère, qui peut-être était lui-même un Asclépiade, montre des connaissances médicales assez exactes dans le jugement qu'il exprime sur les blessures des héros de l'Iliade. Les Asclépiades desservaient la plupart des temples consacrés à Esculape. Les plus célèbres de ces temples étaient ceux de Cos et de Gnide. Les malades y étaient reçus de toutes parts ; ils y étaient soumis à certaines pratiques religieuses ; on tenait note des symptômes qu'ils avaient présentés à leur arrivée, et de l'effet des médicamens qui leur avaient été administrés. Les malades qui avaient été guéris loin de ces temples y envoyaieut souvent, comme *ex-voto*, le récit

de leurs souffrances et de leur rétablissement, et il en résulta des nosographies parfaitement complètes qui contribuèrent singulièrement au perfectionnement de la médecine.

C'est dans une de ces énormes collections, continuées pendant près de huit cents ans, que puisa Hippocrate, lorsqu'environ quatre cents ans avant Jésus-Christ, il écrivit ses ouvrages : ils sont le résumé de toutes les observations antérieures ; et c'est pour cela qu'ils présentent tant de vérités médicales.

Mais il faut remarquer que tous les ouvrages portant le nom d'Hippocrate n'ont pas été composés par un seul homme. On pense généralement que trois médecins, du nom d'Hippocrate, et de la même famille, y ont travaillé successivement. On fonde cette opinion sur les différences de style et sur quelques contradictions que présentent les divers traités connus sous le nom d'Hippocrate. Le livre des *Fractures* est attribué au premier Hippocrate, qui vivait du temps de Miltiade, 500 ans avant Jésus-Christ, et qui, par conséquent, serait antérieur à Hérodote, et le premier écrivain en prose. Le plus célèbre des trois Hippocrate était contemporain de Socrate et de Platon, qui le cite souvent avec éloge, et vécut cent dix ans. Il est, avec Démocrite, qui fut aussi plus que centenaire, celui de tous les hommes célèbres de son temps qui parcourut la plus longue carrière. Je ne parlerai pas de ses écrits maintenant, attendu qu'ils appartiennent à la seconde ère philosophique. J'en traiterai en même temps que de ceux de Platon.

Mais, avant d'entrer dans la seconde époque philoso-

phique, nous allons exposer les travaux d'Anaxagore, qui lient l'école de Thalès à celle de Socrate, dont Anaxagore fut le maître.

Anaxagore, né 500 ans avant Jésus-Christ, était venu de Clazomènes à Athènes, lors de la conquête des colonies grecques de l'Asie mineure par les Perses. Il se lia intimement avec Périclès, qui était à peu près de son âge, et partagea les haines qui s'élevèrent contre cet habile gouvernant. Accusé lui-même d'hostilité à la religion par les persécuteurs de Périclès, il fut obligé de se retirer à Lampsaque, où il mourut âgé de 72 ans, la 428e année antérieure à la naissance de Jésus-Christ.

Anaxagore distingua le premier, d'une manière nette, l'esprit de la matière, la divinité du monde, et l'âme du corps. Avant lui, les philosophes avaient considéré le mouvement comme inhérent à la matière, ou bien, comme les Eléates, ils n'avaient vu, dans les corps, que de pures illusions. Anaxagore admit la réalité de la matière et celle de l'esprit, auquel il attribua la puissance d'ordonner et de diriger la première. Ces principes sont ceux de la théologie naturelle, qui sert de base à toutes les religions d'Europe; ils constituent un théisme nettement prononcé. Rien n'était donc moins fondé que l'accusation d'athéisme qui fut dirigée contre Anaxagore, et par suite de laquelle il fut condamné au dernier supplice.

Ce philosophe n'admettait, pour premier principe de toutes choses, ni l'eau, ni le feu, ni même la réunion des quatre élémens, tels que les concevaient Empédocle, Ocellus de Lucanie, et que les ont conçus,

après eux, tous les physiciens et chimistes modernes jusqu'à la fin du dix-huitième siècle. Selon lui, il existait diverses espèces de matière; chacune de ces espèces était composée de particules semblables entre elles et au tout qu'elles formaient. Ainsi, l'or était composé de particules d'or, le fer de particules de fer. Il paraît, d'après les singulières objections que les anciens ont exprimées contre le système des *homœoméries* ou particules composantes, qu'il n'a pas été bien entendu : Lucrèce, par exemple, demande s'il est raisonnable d'admettre qu'un homme soit composé de petits hommes, un arbre de petits arbres. Ces questions sont niaisement ridicules, car Anaxagore ne prétendait pas étendre sa doctrine aux corps composés; et, appliquée aux corps simples, elle est parfaitement rationnelle.

Aucun des ouvrages du premier théiste de la Grèce n'est parvenu jusqu'à nous.

On a seulement retenu quelques apophtegmes, qui sont le résumé de ses opinions. Par exemple : *Rien ne naît de rien, tout est dans tout, et tout peut tout produire.* Par ces propositions générales, il entendait sans doute que la matière était éternelle, et que tous les corps étaient composés des mêmes élémens, combinés dans des proportions différentes.

Anaxagore observait souvent fort mal, mais c'était toujours à l'observation qu'il demandait la raison des faits. Ainsi, de son temps, un bélier était né à Athènes avec une seule corne; le peuple regardait cette singularité comme un prodige, et il y voyait même, suivant les préjugés de toute l'anti-

quité, le présage d'événemens funestes. Anaxagore disséqua l'animal, et fit voir que la conformation singulière des os de son crâne était la seule cause du prétendu prodige qui avait effrayé le peuple athénien.

Il fut moins heureux à d'autres égards, car on rapporte qu'il croyait que les belettes faisaient leurs petits par la bouche, et les ibis et les corneilles par le bec.

Il n'avait aussi que des idées fort inexactes sur le ciel. Une aérolithe très-volumineuse étant tombée sur le mont Athos, avant la bataille d'Œgos-Potamos, il en conclut que la voûte apparente que nous présente le ciel, était formée de pierres de la nature de celle qui avait été recueillie. Il pensait que la lune et les planètes étaient habitées (1), et considérait le soleil comme une masse métallique enflammée. Le soleil étant alors un dieu populaire, ce fut cette dernière opinion qui détermina sa condamnation pour athéisme.

Anaxagore fut le maître et le précurseur de Socrate, qui donna une direction plus rationnelle à la philosophie, et exerça par sa méthode ironique une grande influence sur la marche des sciences naturelles, bien

(1) Pourquoi non ? Je pense à cet égard comme Anaxagore. Beaucoup de savans partagent aussi cette opinion. Je dirai même avec M. Arago, que je ne vois pas d'impossibilité à ce que le centre du soleil soit habité; mais, comme les animaux et les plantes varient sur notre globe d'un climat à l'autre, il est vraisemblable qu'ils offren encore plus de différence d'une planette à l'autre.

(*Note du Rédacteur.*)

qu'il ne les eût pas cultivées d'une manière spéciale.

Au commencement de la prochaine séance je traiterai de Socrate. Nous verrons ensuite les travaux des diverses sectes qui sortirent de son école.

SIXIÈME LEÇON.

Nous avons vu que, peu de temps après sa naissance dans les colonies grecques de l'Asie mineure, l'esprit philosophique produisit quatre grandes sectes ou écoles plus ou moins opposées. La première, c'est-à-dire celle de Thalès, n'avait pour base de ses spéculations que de vagues et obscures idées de physique générale. La seconde, ou l'école italique, s'éleva au-dessus d'elle en cherchant quelque chose au-delà de la matière; elle entrevit quelques-unes des lois qui lui sont essentielles, en assimilant le système des corps à celui des nombres, et en considérant l'univers comme un tout harmonique. L'école éléatique s'opposa tout-à-fait à celle de Thalès; elle fit abstraction de la matière, en nia l'existence, et ne considéra les corps que comme des manifestations diverses de l'intelligence, seul principe qu'elle admît dans le

monde. La dernière école, par une réaction naturelle contre la doctrine éléatique, rejeta tout principe métaphysique, et n'admit, dans l'univers, que de la matière et du mouvement. Mais Anaxagore ouvrit une nouvelle ère en s'élevant à l'idée d'une intelligence ordonnatrice de l'univers, et il fut ainsi le premier théiste de la Grèce.

Des disciples de ce philosophe, le plus célèbre est Socrate, fils d'un sculpteur, et sculpteur lui-même. Sa mère était sage-femme. Il naquit, à Athènes, l'an 470 avant Jésus-Christ. Les hommes les plus célèbres de la Grèce furent ses contemporains. Anaxagore et Périclès avaient trente ans de plus que lui; Hippocrate était son aîné de dix ans; Alcibiade, son disciple, avait seize ans de moins que lui; Xénophon qui suivait aussi ses leçons, avait seulement une année de plus qu'Alcibiade; Platon, le plus jeune des disciples de Socrate, et qui voulut le défendre contre l'accusation à laquelle il succomba, était de quarante ans moins âgé que son maître. Les circonstances politiques influèrent puissamment sur la condamnation de Socrate. Athènes avait succombé sous les attaques de la ligue du Péloponèse; trente tyrans l'avaient gouvernée avec cruauté; on accusa Socrate d'avoir été leur partisan et de ne pas révérer les dieux. L'accusation était fausse. Socrate avait seulement été l'ami, de Critias, l'un des trente tyrans d'Athènes, avant qu'il abusât de son pouvoir, et il avait cessé d'entretenir avec lui des relations, que l'amour seul des sciences avait occasionées, dès le commencement de sa tyrannie à laquelle il ne voulait pas participer. Personne

d'ailleurs, avant Socrate, n'avait mieux compris que lui la divinité.

Condamné injustement, il était donc en droit de se soustraire à la mort, comme l'avait fait son maître Anaxagore; toute facilité lui avait même été offerte à cet égard. Mais, après avoir été un modèle de vertu, il voulut encore enseigner, par sa mort, le respect que l'on doit aux lois de son pays, même lorsqu'elles sont injustement appliquées. Il but la ciguë avec le calme d'un sage.

Socrate ne cultiva point les sciences physiques. Ses doctrines avaient exclusivement pour objet les idées de l'ordre moral et religieux. Toutefois, il contribua beaucoup à l'établissement de la méthode mieux entendue que les sciences ne tardèrent pas à suivre après lui. L'école éléatique, introduite à Athènes, y avait produit, par sa dégénération, de nombreux sophistes, entre autres Zénon et Parménide, qui occupaient toutes les chaires de philosophie. Ils sapaient tous les principes admis jusqu'à eux, et, à force de subtilités, ils étaient parvenus à rendre douteuses les notions les plus claires. Tout allait être entraîné dans le vague de leur doctrine. Socrate s'efforça de les combattre, et, pour le faire utilement, il les obligea à définir les termes dont ils se servaient. Il fixa ainsi le langage, rendit impossible tout sophisme fondé sur le double sens des expressions, et procura aux sciences leur instrument le plus indispensable. A peu près comme Descartes l'a fait au XVIIe siècle, pour la scholastique, il rejeta tous les *à priori*, toutes les spéculations qu'on avait admises, chercha à ramener la métaphysique au bon

sens et la morale au sentiment intime, à la conscience. Cette réforme peut être considérée comme le germe de la méthode expérimentale. Elle eut d'abord peu d'influence ; mais elle procura, plus tard, des résultats immenses, lorsque Aristote en fit l'application en la développant.

Les sciences sont redevables à Socrate d'un autre avantage. C'est lui qui y a introduit le principe des *causes finales*, ou, comme nous disons maintenant, *des conditions d'existence*.

Socrate reconnaissait que c'était dans les écrits d'Anaxagore qu'il avait puisé l'idée de ce principe fécond en utiles résultats. Si l'univers, s'était-il dit, est, comme le pense Anaxagore, l'œuvre d'un être intelligent, toutes ses parties doivent être en rapport, et concourir à un but commun. Chaque être organisé doit, par conséquent, être lié aux autres êtres, former un des anneaux de la vaste chaîne qui, de la divinité, descend jusqu'à l'être le plus simple ; en outre, chaque être doit renfermer en soi les moyens de remplir le rôle qui est son partage.

Socrate attachait tant d'importance au principe des causes finales, qui lui rendait raison de la forme des êtres, qu'on le voit, dans Platon, exprimant le regret de ne pas posséder des connaissances physiques assez étendues pour pouvoir en faire des applications détaillées.

Le principe des causes finales a quelquefois fait errer des esprits spéculatifs qui s'étaient imaginés qu'il dispensait d'observer directement ; mais on doit reconnaître aussi que, plus souvent, il a conduit à des

découvertes remarquables. D'ailleurs, il a déterminé et soutenu des recherches qu'autrement leur aridité aurait peut-être fait abandonner.

Après la mort de Socrate, ses élèves quittèrent Athènes où la philosophie était persécutée, et des devins entretenus, avec distinction, dans le Prytanée. Ils se retirèrent à Mégare et dans plusieurs autres villes, où ils fondèrent diverses écoles philosophiques. Les plus importantes et les plus connues sont : l'école mégarique, l'école cynique, l'école cyrénaïque, et enfin l'école académique, fondée par Platon.

La première, qui remonte à Euclide de Mégare (1), s'occupa principalement à perfectionner une dialectique modifiée d'après les idées des Éléates et celles de Socrate. Ses subtilités semblent avoir eu pour but de mettre en relief les difficultés que renferment le rationalisme et l'empirisme.

L'école cynique, fondée par Antisthènes (2), professait que le souverain bien était la vertu; elle faisait consister celle-ci dans les privations qui assurent, suivant elle, notre liberté en nous plaçant hors de la dépendance des choses extérieures, et qui nous font ainsi atteindre la plus haute perfection, la félicité la plus parfaite.

L'école cyrénaïque, qui remonte à Aristippe (3) de Cyrène, ville coloniale d'Afrique, s'occupa, comme

(1) Il florissait vers 400 avant Jésus-Christ.

(2) Il florissait vers 380 avant Jésus-Christ.

(3) Il florissait vers 380 avant Jésus-Christ.

(*Notes du Rédacteur.*)

la précédente, de la recherche du vrai bonheur; mais elle le faisait consister dans l'exercice de nos penchans naturels, avec modération et liberté d'esprit.

Platon, fondateur de l'école académique, était le plus jeune des disciples de Socrate. Il n'avait que vingt-neuf ans (1) lorsque son maître fut accusé. Il se précipita à la tribune pour le défendre; mais il en fut empêché. Après la mort de Socrate, il se retira à Mégare où il s'exerça à la dialectique sous Euclide, élève de Socrate; puis il fut à Cyrène, et employa sa fortune, qui était considérable, à voyager dans diverses contrées. Il alla d'abord en Égypte où il visita les débris des anciennes castes sacerdotales, opprimées et dégradées par les Perses. Il se fit leur élève pour connaître les vestiges de leurs sciences sacrées. D'Égypte il vint dans la Grande-Grèce, où il s'instruisit des doctrines pythagoriciennes sous Timée de Locres, et Archytas de Tarente. Ainsi, lorsqu'il revint à Athènes pour ouvrir une nouvelle école, il connaissait toutes les idées, tous les systèmes qui pouvaient appuyer sa propre doctrine.

La nature n'avait pas destiné Platon aux sciences d'observation et de calcul. Son génie l'entraînait à la fiction et à la poésie. Cependant, depuis ses relations avec les Pythagoriciens, il conserva toujours un grand respect pour la géométrie, et il pensait qu'elle devait être enseignée comme une introduction à la philosophie. C'était conséquemment à cette opi-

---

(1) Il était né en 429 ou 430 avant Jésus-Christ.

(*Note du Rédacteur.*)

nion qu'il avait fait inscrire sur la porte de son école : *Que personne n'entre ici sans savoir la géométrie.*

Ses principes sont quelquefois difficiles à déterminer, et nous ne connaissons que par conjecture la totalité de son système, parce qu'il avait une philosophie secrète. Ordinairement il introduit dans ses ouvrages plusieurs interlocuteurs, des sophistes, des hommes d'état, des philosophes, et, parmi les opinions diverses qu'ils expriment, on ne sait pas précisément laquelle est la sienne. Cependant comme Socrate est communément l'un des interlocuteurs de ses écrits, on pense, avec assez de vraisemblance, que son opinion personnelle est celle qu'il fait soutenir à son maître.

La métaphysique de Platon, bien qu'elle soit le résultat de ses propres travaux, présente plusieurs rapports avec celles des Eléates, des Pythagoriciens et d'Anaxagore.

Dans quelques-uns de ses dialogues, Platon se livre à l'étude des facultés de notre intelligence, et c'est cette étude qui a servi de base à la *logique* de ses élèves. Dans d'autres dialogues, il traite de la nature de l'âme et de l'origine des idées. Suivant lui, notre âme est une émanation de la divinité; cette émanation se souvient des idées générales qu'elle avait avant sa séparation, et ainsi les principes abstraits que nous considérons comme le résultat d'opérations de notre intelligence sur les données fournies par l'expérience, ne sont que de simples réminiscences. Ce fut lorsque les idées divines, qui sont des êtres réels, pénétrè-

rent la matière, que naquirent les âmes particulières et l'âme du monde.

Cette métaphysique ne pouvait que faire négliger l'observation, et conduire dans la voie fausse ou obscure des déductions *à priori*. Ses résultats, relativement aux sciences naturelles, sont consignés dans celui des écrits de Platon qui porte le titre de *Timée*. Cet ouvrage est assez obscur, mais il est intéressant à examiner, parce qu'il est le plus ancien de ceux que les philosophes grecs aient composés sur les sciences qui nous occupent. De plus, il est écrit par Platon lui-même, tandis que, jusqu'à présent, nous n'avons pu vous entretenir des opinions des anciens que sur la foi de leurs disciples ou de leurs successeurs.

Les interlocuteurs du *Timée* sont le pythagoricien Timée, Socrate, Critias et Hermocrate.

Le dialogue commence par un récit que Critias suppose avoir été fait à Solon par un prêtre de Saïs, ville de la Basse-Egypte. Suivant ce prêtre, Athènes a été fondée par une colonie partie de Saïs sous la conduite de Cécrops, ce qui est conforme à l'opinion généralement adoptée; mais il ajoute que dix mille ans auparavant, Saïs elle-même avait été élevée par une colonie venue de la Grèce. Ce prêtre explique ainsi son opinion : Il est survenu, dit-il, depuis l'établissement de Saïs, de nombreux déluges qui ont détruit tous les monumens des hommes et la plus grande partie de leur espèce. L'Egypte seule a échappé à ces désastres, et le collége sacerdotal de Saïs possède ainsi dans ses archives les annales du monde depuis plus de dix mille ans. Cette explication est absurde,

car chacun sait que s'il existe un pays susceptible d'être inondé, c'est à coup sûr la Basse-Egypte, dont le sol est à peine supérieur au niveau de la mer, et qui, plus de deux mille ans avant Jésus-Christ, était encore un marais. Mais cette fable prouve du moins qu'on n'avait pas entièrement perdu au temps où elle a été faite, le souvenir des grandes révolutions qui ont bouleversé le globe. La même preuve résulte de la fabuleuse histoire de l'Atlantide submergée par les eaux, et que, dans ces derniers temps on a recherché sérieusement et cru reconnaître dans l'île de Malte, dans les Canaries, etc. Nous posséderions, sans aucun doute, beaucoup d'autres indications des révolutions du globe, si Platon, en se livrant à son penchant pour la fiction, n'eût travesti l'histoire originelle par des ornemens de pure invention. Lors, par exemple, qu'il raconte les combats que se sont livrés les habitans de l'île dont il parle, il est évident qu'il n'écrit point en historien ou en savant, mais qu'il suit l'impulsion de sa poétique imagination.

Timée prend la parole après que Critias a terminé son récit, et expose un système de cosmogonie suivant lequel la divinité a formé la matière, éternelle comme elle, sur le modèle des *idées*, types incréés de toutes choses. Le monde est ainsi la représentation de Dieu. Dans cette doctrine d'une intelligence qui dirige ou donne le modèle, d'une autre qui exécute conformément à ce modèle, et du produit, c'est-à-dire du monde, quelques hommes ont cru reconnaître la trinité chrétienne.

Platon, en supposant l'éternité de la matière, est

du reste d'accord avec tous les philosophes anciens, même avec ceux qui admettaient une divinité distincte du monde physique. Selon lui, lorsque les idées-types pénétrèrent la matière pour lui donner la forme qu'elle n'avait point, il en résulta l'âme du monde, lequel contient ainsi le principe de son mouvement. De la saturation de la matière par la divinité, résultèrent toutes les autres créatures particulières. Le monde possède comme elles toutes les conditions d'existence, et constitue un grand animal, de même que dans la doctrine pythagorique.

Timée expose ensuite sa physique et, si l'on veut, sa minéralogie. Il admet les quatre élémens d'Empédocle : l'air, la terre, le feu et l'eau, et il explique la forme des corps par le mélange et la forme des molécules de ces élémens. Les molécules de l'eau sont octaèdres; celles du feu, pyramidales, celles de la terre, cubiques, et celles de l'air, icosaèdres. Comme l'interlocuteur remarque que toutes ces formes sont susceptibles de se résoudre en tétraèdres, il en conclut que l'univers est composé de molécules triangulaires.

On pourrait voir, dans cette doctrine, le germe de la cristallographie; mais, si l'on voulait s'arrêter à des analogies si subtiles, il n'y aurait presque aucune de nos sciences qu'on ne trouvât confusément mentionnée dans les philosophes de l'antiquité. De vagues et obscures idées, comme le sont presque toujours celles de ces philosophes, sont sans valeur et ne peuvent rien produire tant qu'elles ne sont pas appuyées d'observations et d'expériences multipliées.

Dans la doctrine de Timée, la psychologie et la

physiologie, qui nous semblent aujourd'hui si parfaitement distinctes, sont entièrement confondues. Cet état de choses a subsisté jusqu'à Aristote qui, le premier, a donné des préceptes pour le classement des connaissances humaines et a fait voir, dans ses ouvrages, un exemple de leur application.

L'âme du monde, suivant Timée, étant le résultat de la pénétration de la matière informe par les idées, les âmes particulières naquirent du reste du mélange. Ces âmes sont, relativement à l'âme cosmique, ce que des gouttelettes suspendues aux parois d'un vase sont par rapport à la masse liquide que ce vase renferme.

Les âmes humaines furent distribuées entre les diverses planètes; celles qui eurent la terre pour partage sont dans un état d'épreuve. Des génies, espèces de dieux d'un ordre inférieur, furent chargés de les entourer de matières, de leur composer des corps, qui, auparavant, ne leur étaient point nécessaires.

Timée admet trois âmes dans le corps humain : l'âme raisonnable, l'âme sensitive et l'âme végétative. Ces trois âmes occupent, dn l'homme, des régions diverses. La tête est le siége de l'âme raisonnable. Cette âme est ainsi placée pour être moins éloignée du ciel, son origine; et la tête est ronde, parce que le cercle est la figure la plus parfaite : aussi le monde et Dieu sont-ils ronds.

L'âme sensitive occupe la poitrine, et le cœur est son principal siége. Pour prévenir une action trop impétueuse de sa part sur l'âme raisonnable qui, il faut l'imaginer, est naturellement plus faible qu'elle, le

communications entre les deux âmes ont été rendues difficiles par le rétrécissement du cou.

L'âme végétative, ou la plus grossière de toutes, réside dans le ventre.

Cette dernière âme et celle qui préside aux passions, c'est-à-dire l'âme sensitive, ont chacune un modérateur. Celui de l'âme sensitive est le poumon qui reçoit l'air destiné à rafraîchir le cœur, où elle siége. Le foie remplit la même fonction à l'égard de l'âme végétative ; c'est dans ce but qu'il a été placé près de l'estomac, principale résidence de l'âme grossière. La rate est placée près du foie pour recevoir les impuretés qui viendraient troubler ses fonctions.

Ces idées sont si ridicules qu'il est permis de supposer qu'elles avaient un sens allégorique, et qu'elles cachaient des vérités qui, exprimées plus clairement, auraient exposé Platon à des persécutions (1).

Après ce système singulier, Timée développe une zoologie qui ne l'est pas moins, et que quelques philosophes modernes semblent avoir retournée. Cette zoologie repose sur la métempsychose empruntée à l'Égypte et à Pythagore.

D'abord, il n'existait que des hommes ; à la première transformation, les hommes faibles et injustes furent changés en femmes ; à la seconde, les hommes légers et orgueilleux furent métamorphosés en oiseaux, les hommes grossièrement passionnés en quadrupèdes, et les stupides et les plus souillés, ceux qui,

(1) M. de Montlosier a reproduit à peu près ce système dans ses *Mystères de la Vie humaine*. (*Note du Rédact.*)

ayant fait abnégation de leur nature divine, étaient indignes de respirer l'air pur, devinrent des poissons.

Au moyen de cette migration des âmes, Timée explique la ressemblance que l'on remarque entre les diverses classes d'animaux; car chaque âme, en changeant d'enveloppe matérielle, conservait toujours quelque chose de sa dépouille antérieure. Cette vue si ridicule sur l'organisation générale des animaux, peut, cependant, être considérée comme le résultat d'un premier essai de zoologie comparée.

Les animaux, bien qu'ils ne soient que des hommes transformés, n'ont que deux âmes, l'âme sensitive ou passionnée, et l'âme végétative. Celle-ci existe seule dans les plantes. Le mot *âme* signifiant, pour les philosophes de l'antiquité, tout principe interne de mouvement, il n'est pas étonnant qu'ils l'aient employé pour exprimer la cause de phénomènes fort différens.

Du reste, les trois âmes ou les trois principes de mouvement exprimés dans le Timée, correspondent parfaitement à ce que, depuis, nous avons nommé vie organique, vie animale et vie intellectuelle.

Toute la *physique* de Platon a le défaut d'avoir été faite *à priori*, et, par conséquent, elle n'est point de la science; mais sa métaphysique ne pouvait pas le conduire à un autre résultat. Si les notions de l'esprit humain ne sont, comme il le dit, que des souvenirs, le meilleur moyen de rappeler ces réminiscences est de s'isoler du monde extérieur et de se livrer à la méditation de préférence à l'observation. Cette méthode a singulièrement nui au développement des sciences

naturelles en s'opposant à la prompte adoption des excellentes doctrines d'Aristote.

Les grands principes généraux de Platon, analogues à celui des causes finales de Socrate, peuvent se réduire à trois :

1° Tout est formé dans un but particulier et pour une destination spéciale;

2° Tout est lié dans l'univers depuis l'être le plus imparfait jusqu'à la divinité;

3° Il n'y a pas d'effet sans cause.

Nous verrons, plus tard, ces principes de l'école platonicienne profondément appliqués par Leibnitz.

On reconnaît, à la forme du dialogue, que Platon a exposé dans le Timée ses opinions personnelles. S'il s'enveloppe quelquefois d'allégories dans ses divers traités, c'est afin d'échapper aux dangers de son maître. Cependant il fut comme lui, malgré cette précaution, accusé d'impiété. Mais il parvint à se justifier, et enseigna, à Athènes, jusqu'à un âge avancé, puisqu'il ne mourut qu'en l'an 348 avant Jésus-Christ, c'est-à-dire âgé de quatre-vingt-un ou quatre-vingt-deux ans.

Le successeur et l'élève le plus célèbre de Platon est Aristote. Mais avant d'exposer les travaux de ce géant de la science grecque, nous allons examiner ceux de quelques auteurs dont nous n'avons pas encore eu occasion de vous entretenir, et dans lesquels il a pu puiser des lumières. Les uns, comme Hérodote et Xénophon, se rattachaient à l'école de Socrate; les autres, Hippocrate et Ctésias, appartenaient à l'école médicale ou des Asclépiades qui, comme nous l'avons

dit, ne cultivait les sciences que dans un but d'application.

Hérodote, le plus ancien des prosateurs dont les ouvrages soient parvenus jusqu'à nous, était né en l'an 484, à Halycarnasse, dans l'Asie mineure. Il voyagea beaucoup ; il visita l'Égypte, la Grèce et une partie de l'Orient. Ses écrits sont ceux où l'on trouve consignés les premiers faits positifs d'histoire naturelle. La science des Égyptiens n'est connue que par tradition, et on ne doit y ajouter que peu de foi. Mais Hérodote inspire beaucoup plus de confiance, parce qu'il déclare avoir vu de ses propres yeux plusieurs des choses qu'il raconte. Ainsi il décrit, avec assez d'exactitude, le crocodile d'Égypte (1) et plusieurs autres productions du même pays et de la Babylonie. Il décrit aussi l'hippopotame, mais d'une manière beaucoup moins parfaite. Aristote s'est aidé de ces diverses descriptions, et quelquefois même les a copiées textuellement sans citer leur auteur.

Xénophon, qui s'est occupé d'histoire naturelle plus spécialement qu'Hérodote, était né vers 450 avant Jésus-Christ, c'est-à-dire environ quinze ans après Socrate dont il fut l'élève et dont il publia l'apologie. Il ne consacra pas tout son temps à l'étude des sciences na-

---

(1) Il ne faudrait pas que les personnes qui ne sont point naturalistes conclussent de cette expression qu'il n'existe en Égypte qu'une espèce de crocodile. M. Geoffroy-Saint-Hilaire a écrit un mémoire dans lequel il prouve que l'Égypte produit plusieurs espèces de crocodiles, et que le crocodile sacré, par exemple, constitue une espèce particulière.

(*Note du Rédacteur.*)

turelles, et ne professa point la philosophie ; il fut, une partie de sa vie, militaire et homme d'état. Il était un des dix mille auxiliaires que la Grèce envoya au jeune Cyrus pour se défendre contre son frère Artaxerce dans une guerre civile. A la bataille de Cunaxa, Cyrus ayant été vaincu, les Grecs furent forcés de reprendre la route de leur patrie. Successivement privés de leurs chefs, le commandement fut conféré à Xénophon qui, en remontant l'Euphrate et en traversant les montagnes de l'Arménie, parvint à ramener ses compatriotes dans la Grèce. Il a écrit l'histoire de cette retraite périlleuse, qui est si connue sous le nom de *Retraite des Dix mille*, et, de plus, il a composé divers ouvrages de morale et d'histoire, ainsi qu'un traité sur la chasse qui porte le titre de *Cynégétiques*. De toutes ses compositions celle-ci est la plus intéressante pour les naturalistes. Le but de Xénophon, dans cet ouvrage, est d'exciter les Grecs à l'exercice de la chasse qui a beaucoup de rapports avec la guerre et y tient préparé pendant la paix. L'auteur énumère les diverses races de chiens et les armes qui, de son temps, étaient employées à la chasse. Parmi les espèces de gibier que l'on trouvait en Grèce, il fait remarquer deux sortes de lièvres, habitant le Péloponèse. Il indique les repaires habituels des bêtes fauves, leurs moyens de défense et les ruses qu'elles emploient pour échapper aux poursuites. Enfin il mentionne, comme existant dans la Macédoine et dans les parties septentrionales de la Grèce, le lion, la panthère, le chacal et quelques autres animaux qui, aujourd'hui, n'existent

plus qu'en Afrique. Sans le livre de Xénophon, nous ignorerions l'extinction de ces espèces en Europe. Cette notion est la plus importante de celles que les auteurs anciens nous ont fournies directement sur l'histoire naturelle.

Nous allons maintenant parcourir les travaux des deux Asclépiades, Hippocrate et Ctésias.

Les notions qu'Aristote avait recueillies dans l'école des Asclépiades sont bien autrement importantes que celles qu'il puisa dans Hérodote et Xénophon, car toute l'expérience acquise par les Asclépiades pendant plusieurs siècles se trouve résumée dans l'admirable collection connue sous le nom d'*œuvres d'Hippocrate*.

Nous avons déjà fait observer que ces écrits ne sont pas le travail d'un seul homme, et que plusieurs médecins du même nom ont participé à leur rédaction.

Le plus célèbre de ces médecins est le second Hippocrate, dix-septième descendant d'Esculape, suivant sa généalogie mythologique. Il naquit à Cos, dix ans après Socrate; et mourut en Thessalie âgé de cent quatre ans. Sa longue existence lui permit de connaître Socrate, Platon et sans doute Aristote, qui n'en parle point, mais qui vivait à la cour du roi de Macédoine lorsque lui-même y fut appelé pour donner ses soins à Perdiccas. Du reste, la biographie de ce médecin célèbre est mêlée de beaucoup de fables. On sait, par ses ouvrages, que, après avoir étudié sous son père, il avait beaucoup voyagé, mais il ne paraît pas qu'il soit allé en Egypte. Il séjourna long-temps à Athènes, où il étudia la philosophie; il y exerça la médecine avec

courage lors d'une peste meurtrière, qui, probablement, n'était pas celle de 430, car Thucydide ne parle aucunement d'Hippocrate dans sa relation des ravages de cette maladie. Cependant c'est à la même époque qu'Hippocrate passe pour avoir refusé les présens qu'Artaxerce lui faisait offrir pour le déterminer à se rendre en Perse, où sévissait la même peste.

Hippocrate est, après Hérodote, le premier écrivain qui ait employé la prose, car il est vraisemblable que Platon n'a écrit qu'à une époque plus reculée. Ses écrits personnels sont difficiles à distinguer, mais tous ceux qui sont connus sous le nom d'Hippocrate sont remarquables par une connaissance très-avancée des maladies, de leur détermination, ou du diagnostic, et des médicamens convenables pour chaque affection; sous ce rapport, ils sont encore classiques. On rencontre, dans les *œuvres d'Hippocrate*, un autre trait de ressemblance qu'on eût mieux aimé n'y pas voir, c'est une ignorance étonnante dans presque tout ce qui se rapporte à l'anatomie et à la physiologie. La faiblesse, à cet égard, y égale presque celle de Platon, et elle est beaucoup plus frappante, parce que Hippocrate ne pouvait pas, comme l'auteur du Timée, se renfermer dans des généralités. Ce qu'il savait d'anatomie ne sortait pas du domaine de l'ostéologie; la pratique des amputations et le traitement des maladies des os lui avaient donné occasion d'acquérir quelques connaissances sur leur conformation.

Il paraît qu'il avait aussi opéré sur quelques crânes, car il considérait le cerveau, ou plus exactement l'en-

céphale, comme un organe spongieux destiné à absorber l'humidité du corps. Il ne connaissait point les nerfs ou prolongemens du cerveau; lorsqu'il emploie cette expression, c'est pour désigner les tendons, les ligamens et tous les autres tissus analogues. L'idée d'organes particuliers pour la sensibilité et pour la contraction des muscles, qui avaient été observés par les peintres et les statuaires, lui était absolument étrangère. De son temps, du reste il était presque impossible d'acquérir une connaissance un peu exacte de chacun des systèmes du corps humain. Le respect religieux que les Grecs avaient pour les cadavres était tel qu'un homme qui eût osé y toucher autrement que pour leur rendre les derniers devoirs aurait encouru la peine de la proscription. En Egypte, l'anatomie, par suite de la pratique des embaumemens, était beaucoup plus avancée qu'en Grèce; mais nous avons dit qu'Hippocrate ne visita point ce pays, et son ignorance le prouve.

Toutefois, l'impossibilité d'observer suffisamment n'est pas la seule cause des erreurs que présente le médecin de Cos; on en remarque quelques-unes dans ses écrits qui n'ont d'autre source que son imagination. Sa description des veines en est un exemple irréfragable. Ainsi, suivant lui, huit veines partent de la tête; l'une va du front à la face antérieure du bras, une autre se dirige des parties latérales de la tête vers la partie postérieure du même bras, une troisième descend dans les reins, etc., etc.; toute cette description n'est, du commencement à la fin, qu'un roman anatomique, et pourtant c'était d'après ce trajet ima-

ginaire des veines qu'il pratiquait ses saignées, car, pour lui, leur point d'élection variait suivant les symptômes qu'offraient les maladies.

Sa physiologie est basée sur la théorie des quatre élémens d'Empédocle, et sur leurs propriétés, le chaud, le froid, le sec et l'humide; elle est, comme sa description des veines, une œuvre d'imagination, un système construit tout *à priori*.

On retrouve la supériorité d'Hippocrate lorsqu'on arrive à l'hygiène; dans cette partie de la science, il se montre observateur excellent, et exprime des réflexions aussi justes que profondes sur l'influence des alimens, des saisons et des climats.

Ctésias était, comme Hippocrate, de la famille des Asclépiades, mais il appartenait à la branche établie à Gnide. Il suivit, en qualité de médecin, les dix mille Grecs qui furent envoyés au secours du jeune Cyrus, et que Xénophon ramena dans leur patrie. Moins heureux qu'eux, Ctésias ne put revenir en Grèce; fait prisonnier à la bataille de Cunaxa, il fut retenu dix-sept ans à la cour d'Artaxercès, dont il devint le médecin. Ayant enfin pu revenir à Athènes, il y publia une histoire de Perse et d'Assyrie, dont il disait avoir puisé les documens dans les archives conservées à Ecbatane. Il fit paraître aussi une relation de voyages dans l'Inde, dont il ne nous reste que quelques fragmens contenus dans la bibliothèque de Vossius, et qui sont très-curieux et fort intéressans pour les naturalistes. Ctésias y donne, pour la première fois, une description assez exacte des éléphans. Les Grecs employaient bien alors l'ivoire de

ces animaux ; mais ils ignoraient son origine, et ne la connurent que lors des conquêtes d'Alexandre.

Ctésias est aussi le premier qui ait assez bien décrit le perroquet. Il ajoute à sa description, que cet animal parle facilement toutes les langues qu'on lui fait entendre, même le grec. Il mentionne encore un roseau indien qui s'élève à la hauteur d'un mât de vaisseau, et qui est si gros que deux hommes ne peuvent l'embrasser. On reconnaît le bambou dans cette description exagérée.

Mais Ctésias, parmi des vérités, raconte beaucoup de fables plus ou moins éloignées de la réalité. Quelques-unes sont des traditions altérées, d'autres, des faits mal observés, ou des figures mal interprétées. Du nombre de celles-ci est l'histoire de la marticore, animal à tête de lion, à triple rang de dents et à queue de scorpion, dont l'image allégorique est sculptée sur les monumens de Persépolis. Parmi les fables du même ordre, il faut placer celle de la licorne, animal qui est aussi souvent représenté dans les sculptures de Persépolis, et n'est autre chose qu'une mauvaise appréciation du rhinocéros.

Ce qu'il rapporte d'une huile nageant sur la surface de certains lacs, et de l'ambre jaune que quelques fleuves charrient périodiquement, sont des faits naturels mal appréciés ; dans l'huile qui surnage on reconnaît le naphte dont est recouverte la surface de plusieurs lacs, et dans l'ambre jaune, on ne doit voir que la gomme laque tombée des arbres par parcelles. Il est possible d'expliquer d'une manière analogue l'histoire des insectes et des fleurs qui teignent

en pourpre, et celle des ânes sauvages, blancs, et porteurs de cornes.

Mais Ctésias rapporte des fables qu'on ne peut rattacher à rien que ce soit dans la nature. Telles sont celles d'hommes à tête de chien, rendant leurs excrémens par la bouche, de femmes qui n'enfantent qu'une fois, d'enfans qui naissent avec toutes leurs dents, d'hommes dont les cheveux, contrairement à ce qui arrive toujours, sont d'abord blancs et ne noircissent que dans la vieillesse, de griffons qui gardent l'or, etc.

Toutes les fables de ce genre que l'on rencontre dans les auteurs postérieurs, ont été crédulement puisées dans le médecin compagnon des Dix mille.

Parmi les écrivains dont Aristote a tiré quelques lumières, on pourrait encore citer les pythagoriciens Alcméon, Démocrite, Empédocle, Anaxagore, et quelques auteurs qui ne nous sont connus que par les citations du précepteur d'Alexandre.

Dans la prochaine séance nous entamerons l'histoire de la vie et des immenses travaux de ce grand philosophe.

ERRATA.

Troisième leçon, page 63, ligne 20, lisez *espèces*, au lieu de *classes*.

Cinquième leçon, page 96, ligne 20, lisez *fœtale*, au lieu de *fatale*.

Sixième leçon, page 120, ligne 22, lisez *dans*, au lieu de *dn*.

SEPTIÈME LEÇON.

Avant Aristote, la philosophie, entièrement spéculative, se perdait dans des abstractions dépourvues de fondemens; la science n'existait pas. Il semble qu'elle soit sortie toute faite du cerveau d'Aristote, comme Minerve, toute armée, du cerveau de Jupiter. Seul, en effet, sans antécédens, sans rien emprunter aux siècles qui l'avaient précédé, puisqu'ils n'avaient rien produit de solide, le disciple de Platon découvrit et démontra plus de vérités, exécuta plus de travaux scientifiques, en une vie de soixante-deux ans, qu'après lui vingt siècles n'en ont pu faire, aidés de ses propres idées, favorisés par l'expansion du genre humain sur la surface habitable du globe, par l'imprimerie, par la gravure, la boussole, la poudre à canon, l'alcool, et le concours de tant d'hommes de génie qui ont à peine pu glaner sur ses traces dans le vaste champ de la science.

Le premier, après Socrate, Aristote enseigna et suivit, mais sur une échelle bien autrement étendue, la méthode d'observation, et il plaça ainsi les sciences sur leur vrai terrain. Cette méthode, malgré les admirables résultats qu'elle produisit entre ses mains, fut long-temps méconnue ; mais enfin le dix-septième siècle la réhabilita, et en fit à tout jamais l'instrument le plus fécond et le plus certain des progrès des sciences naturelles.

Toutes les connaissances humaines, avant Aristote, étaient confondues en une seule science nommée philosophie, et les objets de ces connaissances composaient un seul grand tout nommé la nature. Aristote soumit ce grand tout à plusieurs divisions d'une haute importance, et avec lui commença ainsi l'analyse. Les sciences connues de son temps,, la physique, la métaphysique, l'histoire naturelle, la chimie, la politique, la poétique, la théorie des arts, furent classées à part et devinrent des spécialités. Chacune de ces spécialités fut subdivisée d'après des analogies aussi naturelles que celles qui avaient servi de bases aux premières divisions, et ainsi Aristote put se livrer avec netteté aux études les plus détaillées et les plus profondes. Il réunit ensuite les diverses parties de son travail, et en forma le plus grand corps de doctrine, le système le plus vaste qui ait jamais été produit. C'est un résultat unique de la toute-puissance de la patience qui recueille les détails, et du génie généralisateur qui fait sortir de leur rapprochement et de leur comparaison, les méthodes et les théories les plus élevées.

Tout étonne, tout est prodigieux, tout est colossal dans Aristote. Il ne vit que soixante-deux ans, et il peut faire des milliers d'observations d'une minutie extrême, et dont la critique la plus sévère n'a pu infirmer l'exactitude. Professeur public pendant le tiers de sa vie, chargé d'une éducation de prince qui dura sept ans, vivant le plus ordinairement au milieu du tumulte des cours, il écrit des centaines d'ouvrages sur les matières les plus variées, et tous sont d'une richesse de faits et d'une fécondité d'idées qui surpassent l'imagination.

Aristote était doué d'une invention inépuisable; son génie se révèle de toutes manières.

La quantité innombrable de ses notes et de ses documens scientifiques lui permettait à peine de s'y reconnaître; il imagine de les classer dans un ordre correspondant à celui des lettres de l'alphabet, et il invente ainsi la méthode des Dictionnaires.

Concevant que de simples descriptions anatomiques seraient obscures, il y ajoute des figures, et, le premier encore, il a l'idée de représenter aux yeux, par le secours du dessin, des détails d'organisation animale qui ne peuvent guères en effet être parfaitement compris autrement.

Toutes les fois que cet homme unique s'ouvre une nouvelle route, elle est scientifique, féconde en résultats importans, et elle fait éclater la justesse de son incomparable esprit. Ainsi, veut-il étudier la science des rapports des citoyens avec leur gouvernement, et établir une théorie politique, il abandonne la spécu-

lation et consulte l'expérience. Il recueille et compare les constitutions de 158 états qui existaient de son temps. C'est cette excellente méthode qui nous a procuré l'*Esprit des Lois* de Montesquieu.

En résumé, on doit considérer Aristote comme un des plus grands observateurs qui ait jamais existé; mais, sans nul doute, il est le génie classificateur le plus extraordinaire que la nature ait produit.

Les circonstances favorables dans lesquelles il s'est trouvé placé peuvent seules expliquer comment il a pu suffire aux immenses ouvrages dont on lui est redevable. Nous allons, en conséquence, entrer dans quelques détails sur sa vie.

Aristote était né à Stagyre, petite ville de la Macédoine, en 384, avant Jésus-Christ. Son père, Nicomaque, étant médecin d'Amyntas III, roi de Macédoine, il fut élevé à la cour de ce prince avec les plus grands soins, et il y devint en quelque sorte le compagnon de Philippe, fils d'Amyntas et père d'Alexandre. La mère de Philippe avait surtout une très-grande affection pour Aristote.

A seize ans, il quitta la Macédoine, et fut à Athènes étudier la philosophie sous Platon. Celui-ci, qui reconnut sur-le-champ son génie, disait *qu'il avait plutôt besoin de rênes que d'éperons.*

On prétend, sur la foi d'une lettre d'Epicure, qu'Aristote, ayant dissipé sa fortune à Athènes, fut obligé d'y exercer la médecine, et de vendre des médicamens pour subsister. Le fait d'avoir vendu des drogues serait possible, car, comme alors les diverses parties de l'art de guérir n'étaient point séparées,

les médecins préparaient eux-mêmes et vendaient les remèdes qu'ils avaient prescrits à leurs malades; mais la lettre d'Epicure n'est rien moins que authentique, et elle le serait, qu'on ne voit pas ce qu'en pourrait perdre la gloire d'Aristote.

Pendant son séjour à Athènes, Aristote reçut de Philippe, en 356, avant Jésus-Christ, une lettre conçue en ces termes :

« Il m'est né un fils. Je remercie les dieux moins de » me l'avoir donné, que de l'avoir fait naître du temps » d'Aristote; car j'espère que vous en ferez un roi » digne de me succéder et de commander aux Macé- » doniens. »

Aristote n'avait alors que vingt-huit ans; il était simple disciple de Platon, et bien loin d'avoir la célébrité qu'il acquit plus tard; mais il faut se souvenir qu'il avait passé une partie de sa jeunesse dans l'intimité de Philippe, et qu'ainsi ce prince avait pu apprécier la puissance de son esprit.

Platon passe pour avoir été jaloux de la lettre de Philippe. Quelques auteurs rapportent aussi que Aristote éleva à Athènes une école contre celle de son maître, et que de ces diverses circonstances, il résulta entre eux du refroidissement. Le fait est vraisemblable; mais il n'est pas bien prouvé.

Aristote suivit les leçons de Platon pendant vingt ans, et ne sortit d'Athènes qu'en 346, lorsque la guerre éclata entre la Macédoine et les Athéniens. Il se retira près de son ami Hermias, souverain d'Atarné en Mysie, dans l'Asie mineure. Ce prince étant mort victime d'une trahison de Mentor Rhodien, frère de

Memnon, général des troupes grecques, à la solde d'Artaxerce, roi de Perse, Aristote recueillit Pythias, la sœur de son ami, et l'épousa ensuite. A sa mort il lui rendit de grands honneurs; on l'accusa même d'en avoir fait une divinité, et de lui avoir voué un culte analogue à celui dont Cérès était l'objet chez les Athéniens. Cette histoire paraît controuvée.

Aristote était allé à Mytilène après le meurtre d'Hermias; et ce fut de là qu'en 343, Philippe le fit venir à sa cour pour commencer l'éducation d'Alexandre, alors âgé de treize ans.

Cette éducation l'occupa durant sept années, et l'on peut dire que jamais un prince si puissant ne reçut les leçons d'un si beau génie. Mais ces leçons ne profitèrent pas entièrement à Alexandre; elles ne le garantirent point des écarts funestes dans lesquels la prospérité entraîne la plupart des hommes (1).

Lorsqu'Alexandre était parti pour sa grande expédition, Aristote lui avait donné pour compagnon et pour guide, son parent et son disciple Callisthènes, qui était digne d'un si beau rôle. Mais ses représentations et sa franchise importunèrent Alexandre; il tomba dans sa disgrâce. Les ennemis de Callisthènes profitèrent de cette circonstance pour l'accuser de trahison, de complots, et Alexandre le fit périr dans

(1) Aristote était Grec, et haïssait par conséquent les Perses, surtout depuis le meurtre de son ami Hermias. Il ne détourna donc point Alexandre de ses projets de conquêtes; mais il les fit servir à la civilisation. (*Note du Rédacteur.*)

un moment de fureur. On prétend qu'il avait envoyé des ordres en Macédoine pour qu'on fît subir le même sort à Aristote ; mais Antipater, qui gouvernait alors le pays, n'exécuta pas sa volonté. Antipater, l'ami d'Aristote, n'eût jamais en effet contribué à sa mort. Mais rien ne prouve au reste qu'elle lui ait été réellement prescrite.

Suivant quelques auteurs, Aristote aurait accompagné Alexandre jusqu'en Égypte ; rien ne prouve non plus cette assertion ; les prétendues preuves qu'on en donne attestent même le contraire, car les descriptions d'animaux égyptiens, sur lesquelles on s'appuie, n'ont point été faites d'après nature, et ont évidemment été extraites d'Hérodote, avec toute leur inexactitude.

Peu de temps après l'assassinat de Philippe, qui fut commis en 336, Aristote retourna à Athènes, et y ouvrit dans une promenade plantée d'arbres, nommée le Lycée, où l'on exerçait les jeunes soldats, une école qui ne tarda pas à devenir célèbre. Il y professait deux fois par jour ; le matin il développait les parties les plus élevées de sa doctrine ; le soir il exposait les élémens de la philosophie, et traitait des sujets qui n'exigeaient pas d'études antérieures. Il enseigna ainsi durant une douzaine d'années, et pendant ce temps, il ne cessa point de correspondre avec Alexandre. Cependant il y eut entre lui et ce prince un refroidissement marqué, au sujet du meurtre de Callisthènes, et on voit qu'Alexandre, dans quelques-unes de ses lettres, cherche à le blesser, en exaltant le mérite de Xénocrate, qui présidait l'école académique, rivale du Lycée. Cette haine qu'eut le fils de Philippe pour son

maître, dans les dernières années de sa vie, était si connue, que quatre ou cinq cents ans plus tard, Caracalla, qui se piquait d'imiter Alexandre-le-Grand, poussa la folie jusqu'à chasser de Rome les péripatéticiens, parce qu'ils avaient été odieux à ce conquérant.

Pendant son expédition, Alexandre, qui avait reçu d'Aristote le goût des sciences naturelles, envoyait à son maître toutes les productions remarquables des pays qu'il soumettait, et chacune de ses victoires était ainsi une source de richesses pour la science. On voit en effet par l'exactitude avec laquelle Aristote décrit plusieurs animaux de l'Inde et de la Perse, qu'il a eu sous les yeux les objets eux-mêmes.

Aristote ne fut pas seulement aidé par les conquêtes de son élève; il reçut encore de celui-ci des sommes considérables: il employa plus de trois millions de notre monnaie à recueillir les matériaux de l'Histoire qui l'a rendu immortel. Pline rapporte qu'il occupait constamment, aux frais d'Alexandre, plusieurs milliers d'hommes pour chasser, pêcher et recueillir les observations dont il avait besoin.

Sans doute de pareilles ressources sont immenses, mais le parti qu'en a tiré Aristote dépasse infiniment le résultat qu'on pouvait en espérer.

Cet étonnant génie n'a pas seulement servi la science par ses observations et ses classifications; il leur a encore rendu un service éminent, en formant, toujours au moyen de la munificence d'Alexandre, la première bibliothèque qui ait été établie dans l'antiquité.

A son imitation Ptolomée Lagus, qui avait été son

élève, fonda la bibliothèque d'Alexandrie, et plus tard fut établie celle de Pergame.

Aussi long-temps qu'Alexandre vécut, l'apparente protection qu'Aristote en recevait, assura sa tranquillité; mais dès que le vainqueur de l'Asie fut mort, les Athéniens donnèrent carrière aux ressentimens que la peur avait contenus. Les démagogues qui confondaient dans leur aversion le roi de Macédoine et son précepteur, les sophistes dont il avait pulvérisé les arguties, les platonistes dont il avait abandonné, puis attaqué la doctrine, tous ensemble se liguèrent pour le persécuter; ils inventèrent des fables absurdes pour le déprimer, celle, par exemple, d'avoir été complice des assassins d'Alexandre. Ils suscitèrent aussi contre lui l'hiérophante Eurymédon, pour l'accuser d'impiété. Mais lorsqu'il vit que l'orage ne se dissipait pas, averti qu'il était par l'exemple de Socrate, il se retira à Chalcis en Eubée, avec la plus grande partie de ses disciples, pour éviter aux Athéniens, disait-il, un nouvel attentat contre la philosophie. Il mourut dans cette retraite, peu de temps après avoir quitté Athènes. On a prétendu qu'il s'était jeté dans l'Euripe, désespéré de n'avoir pu comprendre la cause du flux et reflux qu'il y remarquait, et on lui attribue d'avoir prononcé dans cette occasion ce calembourg : *Puisque je ne puis te comprendre, tu me comprendras*. C'est une fable comme celle qu'on débite sur Empédocle, qui se serait jeté dans l'Etna, en prononçant les mêmes paroles qu'Aristote (1).

(1) Tennemann dit que probablement Aristote s'empoisonna. Ten-

Aristote avait réglé par son testament le sort de ses enfans, de ses amis, et donné la liberté à ses esclaves. Il avait nommé pour exécuteurs de ses dernières volontés Antipater, roi de Macédoine, et Théophraste, son successeur dans la chaire du Lycée.

Parmi les contemporains d'Aristote, on remarque Démocrite d'Abdère, Hippocrate, Xénophon et Platon son maître.

Démocrite avait quatre-vingt-six ans, lorsque naquit le fondateur du Lycée; mais comme sa vie se prolongea jusqu'à cent dix ans, il vécut encore vingt-quatre ans avec Aristote.

Hippocrate avait soixante-seize ans à la naissance d'Aristote, et il put le voir encore long-temps puisqu'il vécut jusqu'à cent quatre ans.

Xénophon était âgé de soixante-un ans, lorsque le précepteur d'Alexandre vint au monde, et par conséquent il fut son contemporain pendant vingt-neuf ans.

Enfin Platon, d'abord le maître d'Aristote, et depuis plus de deux mille ans son antagoniste, avait quarante-cinq ans lorsque son disciple naquit, et il vécut encore trente-six ans.

Il était utile de noter toutes ces coïncidences, parce que les communications directes ou indirectes qu'Aristote dut avoir avec les divers savans que nous venons

---

nemann se trompe, et je dois dire, puisque l'occasion s'en présente, que j'ai remarqué d'autres erreurs dans ce savant et laborieux Allemand. Il faut donc ne le consulter qu'avec précaution.

(*Note du Rédacteur.*)

de nommer, influèrent, sans aucun doute, sur le développement de son génie.

Nous n'avons qu'une idée incomplète de l'étendue des connaissances d'Aristote, car une partie de ses ouvrages est entièrement perdue, et l'autre ne nous est parvenue qu'altérée. C'est Strabon, dans le treizième livre de sa Géographie, qui nous apprend les fortunes diverses des livres d'Aristote. Il avait légué sa bibliothèque à Théophraste, son élève de prédilection, et son successeur au Lycée; celui-ci la confia à Néléus qui la transporta à Scepsis, ville de Mysie, soumise à Attale, roi de Pergame. Les héritiers de Néléus cachèrent dans un souterrain les ouvrages dont cette bibliothèque était composée, parce qu'alors Attale formait une bibliothèque sur le modèle de celle d'Alexandrie, et qu'une rivalité si passionnée s'était élevée à ce sujet entre lui et Ptolémée, roi d'Égypte, qu'il allait jusqu'à employer la violence pour obtenir les ouvrages qu'il désirait. Les livres d'Aristote restèrent durant soixante ans (1) ensevelis dans leur souterrain, où l'humidité en détruisit une partie. Apellicon de Théos, qui en devint propriétaire moyennant une somme considérable, les apporta à Athènes, sa patrie, et fit remplir les lacunes qu'ils présentaient, par diverses interpolations plus nuisibles qu'utiles, car j'ai pu en distinguer quelques-unes.

Lorsque Sylla s'empara d'Athènes il y trouva les livres d'Aristote, et les fit transporter à Rome avec le plus grand soin. Un grammairien, appelé Tyrannion,

---

(1) Brucker dit 130 ans. (*Note du Rédacteur.*)

partisan de la doctrine d'Aristote, fut chargé d'en faire plusieurs copies. Andronic-le-Rhodien, qui en surveillait la publication, les divisa en chapitres. Cette division est fort imparfaite; les titres particuliers indiquent rarement avec exactitude les sujets dont traitent les chapitres. Il y aurait nécessité d'ailleurs de distribuer autrement qu'on ne l'a fait le corps des ouvrages d'Aristote.

Diogène Laërce nous a conservé les titres de près de trois cents livres d'Aristote; mais plusieurs de ces ouvrages fort importans ne sont pas parvenus jusqu'à nous. Nous regrettons huit livres de descriptions anatomiques, accompagnées de figures coloriées qui correspondaient au texte par des renvois. Le second ouvrage dont nous soyons privés est un recueil de divers objets appartenant aux sciences naturelles, et distribué par ordre alphabétique. C'était un véritable dictionnaire d'histoire naturelle, qui vraisemblablement contenait toutes les observations particulières qu'Aristote a résumées dans ses autres ouvrages. Il était composé de de trente-huit rouleaux, et aurait pu former un fort volume in-quarto. La troisième perte que nous ayons faite, bien qu'étrangère à notre sujet, n'en est pas moins fort grande. Elle consiste en une collection des constitutions de cent cinquante-huit états indépendans, qu'Aristote avait recueillies pour la composition de sa *Politique*. Ces constitutions auraient été fort précieuses à consulter pour l'histoire des républiques grecques.

Il serait excentrique à notre sujet d'examiner ceux des ouvrages d'Aristote qui ne sont pas relatifs aux

sciences naturelles. Toutefois nous ne pouvons nous dispenser de vous les indiquer, pour vous faire connaître la prodigieuse étendue des connaissances de leur auteur.

Les premiers livres d'Aristote traitent de la logique ou de la psychologie, et il était naturel en effet que l'étude de l'entendement humain marchât avant toute autre étude, puisqu'elle sert de fondement à nos connaissances. Ces ouvrages renferment la première exposition qui ait été faite des règles du syllogisme, procédé au moyen duquel il est possible de découvrir si la conclusion d'un raisonnement est juste ou fausse. Platon, il est vrai, avait déjà employé le syllogisme dans ses Dialogues, mais c'était sans en exposer le mécanisme, et en quelque sorte instinctivement ; Aristote au contraire en a traité didactiquement.

A sa Logique succèdent sa Rhétorique et sa Poétique. Les règles qu'il y donne sont encore excellentes, parce qu'elles reposent sur l'observation. Celles que depuis on a voulu leur substituer d'une manière arbitraire ont été successivement abandonnées comme fausses ou incomplètes.

La Morale d'Aristote, sa Politique, son Économie sont également fondées sur l'observation ; la première sur l'étude de l'homme, et les autres sur des législations et des faits comparés. Toutefois on remarque dans sa Politique quelques idées que nous ne partageons plus aujourd'hui ; telles sont, par exemple, celles qui se rapportent à l'esclavage. Mais ces idées étaient alors si universellement admises, qu'il a fallu tous les efforts du christianisme, prolongés pendant plusieurs siè-

cles, pour faire dominer des sentimens moins barbares.

Dans sa Métaphysique, où il traite de l'être comme existant essentiellement, Aristote ne présente plus dans l'expression la clarté qui distingue ses autres écrits. La cause en est double; d'abord le sujet est plus abstrait, plus profond; ensuite les idées de l'auteur sont moins nettes, moins précises. Cependant nous ne voyons pas que, même en métaphysique, Aristote ait été surpassé par ses successeurs; il est au contraire à remarquer que ce sont ses travaux sur cette science qui ont le plus contribué à étendre son influence, et à le faire dominer dans les écoles du moyen âge.

Nous voici arrivés aux ouvrages d'Aristote qui doivent fixer plus spécialement notre attention, à ceux de ses travaux qui traitent des sciences physiques. Ils se composent de huit livres sur la physique proprement dite, quatre sur le ciel; un sur la météorologie, où il est aussi parlé de minéralogie, un sur les couleurs, deux sur la génération et la corruption des corps, c'est-à-dire sur le mouvement de dissolution et de recomposition des êtres organisés, dix sur l'histoire des animaux, quatre sur leurs parties, un sur leurs moyens de progression, deux sur leur génération, et de plus divers traités sur la veille et le sommeil.

Dans ces différens ouvrages, Aristote emploie la même méthode que dans sa Poétique, sa Morale et sa Politique; toutes les propositions générales qu'il exprime sont des inductions, résultant de l'observation et de la comparaison des faits particuliers; jamais il ne pose une régle *à priori*. Cette marche, du reste, est une conséquence de sa théorie sur l'origine des idées

générales auxquelles il donne une source toute humaine. Platon, comme nous l'avons fait voir en analysant le Timée, admet que les idées générales ont une existence propre, et qu'elles sont innées dans l'homme, parce que son âme les a possédées lorsqu'elle était unie à la divinité, de telle manière que toutes les vérités générales qu'elle croit découvrir ne sont que des réminiscences de ses notions antérieures. De ce principe il suit que les sens sont complètement inutiles à l'acquisition de nos connaissances, et qu'il faut les tenir dans l'inaction, pour favoriser ainsi le rappel des idées que nous avions reçues de la divinité. Aristote professe une doctrne tout opposée. Il pose en principe qu'il n'y a point d'idées innées; sans doute la divinité possède essentiellement toutes les idées générales, mais pour l'homme, il ne peut les acquérir que par voie d'abstraction, c'est-à-dire par la comparaison des faits particuliers, pour distinguer ce qu'ils ont de commun ou de différent; et, comme les faits ne peuvent arriver à notre intelligence que par l'intermédiaire des sens, il en conclut avec raison que l'action des sens, ou l'observation, est la véritable source de toute connaissance. Ce principe essentiel, posé par Aristote dans sa Logique, et appliqué dans ses différens travaux, est ce qui a donné à sa philosophie un caractère particulier.

De tous les ouvrages d'Aristote, que nous avons énumérés, le premier, qui traite de *physique générale*, est le plus imparfait, et il n'en pouvait être autrement, car en physique les progrès sont difficiles et excessivement lents, lorsque les faits qui se présentent naturellement sont les seuls que l'on puisse

étudier. Il est nécessaire d'en faire naître à volonté, d'en répéter souvent la manifestation, en un mot d'expérimenter, pour que la science marche rapidement et avec sûreté. Or au temps d'Aristote l'expérimentation était à peu près impossible ; les arts industriels étaient si peu développés qu'ils n'offraient au savant que des secours à peu près nuls. On ne possédait encore qu'un nombre très-faible d'observations ; il était ainsi impossible de s'élever à des abstractions d'une très grande généralité. Plusieurs principes posés par Aristote ont donc été reconnus faux ou incomplets ; mais de son temps du moins ils étaient basés sur l'observation, et résumaient tous les faits connus. Ainsi, par exemple, il avait vu que les corps solides et les corps liquides tombaient à terre lorsqu'ils perdaient leur appui, que les corps aériformes ou gazeux s'élevaient du fond de l'eau à sa surface, enfin que la flamme se dirigeait vers le ciel ; il en avait inféré que la terre et l'eau tendaient à descendre, et l'air et le feu à monter. Aujourd'hui nous savons que ces mouvemens en sens opposés sont le résultat d'une même force ; mais ce n'est qu'à l'observation de faits nouveaux que nous devons cette découverte, qui a démontré l'inexactitude des explications d'Aristote. Toutefois les physiciens ne se sont pas encore accordés sur la question de savoir si le feu est, ou non, soumis à la loi de la gravitation universelle.

La remarque que nous venons de faire, à l'égard de la chute ou de l'ascension des corps, est applicable au principe de *l'horreur du vide* qu'on a tant reproché à Aristote. Il est clair que ce principe n'a pas plus que

le précédent été conçu *à priori*, et qu'il est le résultat de la généralisation d'un fait dont tous les détails n'étaient pas encore connus. Si Aristote eût vu l'eau ne pas dépasser dans les pompes une hauteur de trente-deux pieds, le mercure se soutenir à vingt-huit pouces dans le tube de Toricelli, sans doute, en comparant les pesanteurs spécifiques des deux liquides et les hauteurs de leurs colonnes, il aurait découvert, comme Toricelli, et Pascal auparavant, la véritable cause du phénomène qu'il attribuait à l'horreur du vide, c'est-à-dire la pesanteur de l'air. Au reste, avant que l'expérience eût démontré la fausseté du principe d'Aristote, il était tout aussi logique de supposer aux corps une tendance à se porter dans le vide, que d'admettre, comme nous le faisons aujourd'hui, qu'ils s'attirent mutuellement. L'induction d'Aristote n'a en elle-même rien d'irrationnel; cela n'a pu sembler qu'à des personnes qui ont bien voulu entendre littéralement une expression figurée, comme le sont une foule d'autres dont nous nous servons sans difficulté, parce que le langage ne nous en fournit point de rigoureuses.

Quoi qu'il en soit, Aristote a donné des synthèses beaucoup plus exactes dans les diverses branches de l'histoire naturelle proprement dite, qu'il ne l'a fait en physique. Aussi ses écrits sur cette science sont-ils ceux qui offrent le plus de vérités à notre admiration. Le principal de ces écrits est son *Histoire des animaux*, que je ne puis lire sans être ravi d'étonnement. On ne saurait concevoir en effet comment un seul homme a pu recueillir et comparer la multitude de faits particuliers que supposent les nombreuses règles

générales, la grande quantité d'aphorismes, renfermée dans cet ouvrage, et dont ses prédécesseurs n'avaient jamais eu l'idée.

L'Histoire des animaux n'est pas une zoologie proprement dite, c'est-à-dire une suite de descriptions des divers animaux, c'est plutôt une sorte d'anatomie générale, où l'auteur traite des généralités d'organisation que présentent les divers animaux, où il exprime leurs différences et leurs ressemblances, appuyé sur l'examen comparatif de leurs organes, et où il pose les bases de grandes classifications de la plus parfaite justesse.

Le premier livre décrit les parties qui composent le corps des animaux, non par espèces, mais par groupes naturels. Il est évident qu'un travail de cette nature n'a pu être que le résultat d'une connaissance approfondie des détails de l'organisation animale. Cependant comme Aristote n'a pas jugé nécessaire de former un cadre zoologique, quelques personnes ont prétendu que son ouvrage manquait de méthode. Assurément ces personnes n'avaient qu'un esprit très-superficiel.

Le commencement du livre dont nous parlons est en quelque sorte séparé du reste, et sert d'introduction. Il est composé presque tout entier de règles générales, présentées sans aucun développement, sous forme d'aphorismes; mais d'une manière assez claire pour qu'il soit possible à chacun de les comprendre et d'en faire l'application aux objets qui lui sont connus. L'intention d'Aristote a été, comme il le dit lui-même, d'inspirer ainsi, par l'exposition d'un grand nombre de résultats remarquables, de l'intérêt pour l'étude de la nature. Voici quelques-uns de ces aphorismes, qui

supposent, comme nous l'avons dit, l'observation et la comparaison d'une immense quantité de faits particuliers.

1. Aucun animal terrestre n'est fixé au sol.

Cet aphorisme est parfaitement vrai. Les zoophytes, qui sont fixés au lieu où ils se développent, ne sont pas des animaux terrestres, mais des êtres aquatiques.

2. Aucun animal manquant de pieds n'a des ailes.

Cette juste observation est en opposition avec l'existence des dragons volans, dont on a tant parlé avant et depuis Aristote, et qui en réalité ne sont que des animaux fabuleux.

3. Tous les animaux, sans exception, ont une bouche et le sens du tact. Ces deux attributs sont essentiellement constitutifs de l'animalité.

Rien de plus vrai que ce principe, malgré l'extrême variété de forme et de constitution que présente l'ensemble des animaux.

4. Tous les insectes ailés, qui ont leur aiguillon à la partie antérieure du corps, n'ont que deux ailes, ainsi sont le taon, le cousin; ceux dont l'aiguillon est placé à la partie postérieure en ont quatre, comme par exemple, la fourmi.

Que d'observations n'a-t-il pas fallu faire pour énoncer des propositions si générales et si exactes! Elles supposent un examen presque universel de toutes les espèces. Comment surtout trouver *à priori* le dernier des aphorismes que nous venons de rapporter, puisque personne ne sait encore la raison de la loi naturelle qu'il exprime?

Aristote, dès son introduction, expose aussi une

classification zoologique qui n'a laissé que bien peu de choses à faire aux siècles qui sont venus après lui. Ses grandes divisions et subdivisions du règne animal sont étonnantes de précision, et ont presque toutes résisté aux acquisitions postérieures de la science.

Il divise les animaux en deux grandes classes, celle des animaux qui ont du sang, et celle des animaux qui n'en ont pas; en d'autres termes, il divise, comme nous, les animaux à sang rouge des animaux à sang blanc. Les premiers sont les quadrupèdes, les oiseaux, les serpens, les poissons et les cétacés. Bien que ces deux dernières classes vivent également dans l'eau, et présentent quelque ressemblance dans leur forme extérieure, Aristote est cependant loin de les confondre, comme le font encore de nos jours les voyageurs qui ne connaissent pas l'histoire naturelle. Il n'ignore pas plus que nous la nature des cétacés; il sait que ces animaux sont à sang chaud, qu'ils mettent au monde des petits vivans et les nourrissent du lait de leurs mamelles. Il établit aussi parmi les quadrupèdes une distinction bien tranchée, résultant de ce qu'ils sont vivipares ou ovipares. Ceux-ci, fait-il remarquer, ont une grande analogie avec les serpens par leur organisation interne et leur système tégumentaire.

On voit que les groupes d'Aristote sont formés d'une manière très-naturelle, et que leur disposition seule pourrait donner prise à la critique.

Les animaux privés de sang, ou à sang blanc d'après nos connaissances actuelles, sont divisés en

quatre classes : les mollusques, les crustacés, les testacés et les insectes.

Cette distinction, qui n'est pas irréprochable, s'est cependant maintenue jusqu'à Linnée, dont la classification du reste est au fond la même, puisqu'il subdivise ses deux coupes de testacés et d'insectes, la première en mollusques et en testacés, la seconde en insectes et en crustacés.

Parmi les mollusques, Aristote désigne particulièrement la seiche, le calmar, le poulpe, l'argonaute, et fait remarquer, ce que l'on niait encore il y a peu de temps, que ce dernier animal n'est pas attaché à sa coquille comme les autres testacés. Il décrit sommairement tous les organes des mollusques, et mentionne même leur cerveau.

Les subdivisions établies par Aristote, parmi les animaux à sang blanc, sont supérieures à ses divisons principales, bien que celles-ci aient déjà excité notre étonnement. Pour les insectes, par exemple, sa classification est celle que présentent les travaux de Linnée. Il divise les insectes suivant qu'ils ont des ailes ou qu'ils en sont privés, et forme des premiers trois sous-ordres suivant qu'ils ont deux ou quatre ailes nues ou des ailes recouvertes d'étuis cornés. Il explique ensuite ce que c'est qu'un genre, ou la réunion de plusieurs espèces en un même groupe, et il donne pour exemple le genre des solipèdes qui se compose du cheval, de l'âne et du mulet sauvage de Syrie (hemionus). Ce genre est en effet un des plus distincts, et celui que nous pourrions citer encore de préférence.

Après ces généralités, Aristote entre dans les détails de l'organisation animale. Il prend pour point de départ et pour terme de comparaison, dans ses descriptions des divers organismes, et dans sa nomenclature, l'économie du corps humain. Les grandes régions et tout ce qui peut se voir à l'extérieur sont d'abord l'objet de son examen. Il s'occupe ensuite des parties internes. Mais à cet égard ses idées n'ont plus la même exactitude. Néanmoins il connaît assez bien les grands traits de l'organisation, et on voit même que sur quelques points de détail, il a mieux observé que la plupart de ses successeurs. Il est probable qu'il a connu l'usage de la trompe d'Eustache, car, réfutant l'opinion d'Alcméon qui soutenait, comme nous l'avons dit, que les chèvres respiraient par les oreilles, il dit qu'en effet il existe une communication entre l'oreille et la gorge, mais qu'elle ne sert point à la respiration. Sa première description est celle du cerveau; il affirme que cet organe existe chez tous les animaux à sang rouge, mais que parmi les animaux à sang blanc, il ne se rencontre que chez les mollusques. Cette dernière proposition est remarquable, car ce n'est que de nos temps qu'elle a été vérifiée. (1) L'homme, suivant Aristote, est l'animal dont le cerveau est proportionnellement le plus volumineux. L'illustre naturaliste décrit assez bien les membranes qui enveloppent cet organe.

(1) M. Cuvier prétend comme Aristote, que les mollusques ont un cerveau. M. Serres soutient le contraire dans son *Anatomie comparée du cerveau*. (*Note du Rédacteur.*)

Il connaît aussi plusieurs des nerfs qui se rendent à l'œil, et indique assez exactement l'origine et le trajet de ces nerfs, qu'il nomme pores du cerveau. Mais ses connaissances névrologiques ne vont pas plus loin : il ignore la distribution et les fonctions des nerfs; pour lui, comme pour ses prédécesseurs, ces élémens essentiels de l'organisation ne sont que des tendons, des ligamens, en un mot des parties blanches. La connaissance de la véritable nature des nerfs n'a été acquise que postérieurement. C'est à Hérophile et à Érasistrate, son petit-fils et son élève, qu'elle remonte.

Aristote décrit les veines et fait connaître qu'elles viennent toutes du cœur, auquel aboutissent leurs troncs principaux. Il est à cet égard bien supérieur à Hippocrate, dont la description semble être une œuvre d'imagination. Aristote distingue très bien la veine cave, de la veine pulmonaire. Il décrit aussi l'aorte depuis le cœur jusqu'à sa division à la partie inférieure du tronc; il la nomme une veine nerveuse, cartilagineuse. Mais il ne connaît pas l'usage de cette veine, que le premier il distingue des autres vaisseaux. Il ignore qu'elle contient du sang durant la vie, et cette ignorance s'étend à toutes les autres artères. Néanmoins il connaissait le pouls, dont Hippocrate, longtemps avant lui, tirait des inductions pour le traitement des maladies.

Aristote suppose que la trachée-artère se prolonge jusqu'au cœur, et semble croire, en conséquence, que l'air y pénètre. Du reste il n'attribue à cet organe que trois cavités, erreur qui prouve au moins qu'il en avait regardé la structure. Il traite ensuite sommairement

des poumons, du diaphragme, de l'estomac, de l'épiploon, du foie, de la rate, de la vessie, des reins et de leurs dépendances. Il fait remarquer que le rein droit est placé plus haut que le gauche. Enfin il ne suppose pas aux poumons d'autre fonction que celle de recevoir de l'air pour rafraîchir le sang.

Ces descriptions d'Aristote sont incomplètes et même fausses à plusieurs égards, mais toujours est-il qu'elles ont été faites *à posteriori*, c'est-à-dire après avoir vu les objets.

L'auteur passe ensuite aux animaux proprement dits. Il décrit d'abord leurs membres, et fait remarquer, lorsqu'il s'occupe de ceux de l'éléphant, que l'existence de l'organe de préhension, nommé trompe, était nécessitée par la longueur des jambes antérieures de cet animal, et la disposition de leurs articulations, qui lui auraient rendu extrêmement pénible l'action de boire et de prendre à terre ses alimens.

Il pense comme nous, que cette trompe est un véritable nez. Il donne du reste des détails très-intéressans sur le mode de reproduction de l'éléphant, sur ses mœurs, ses habitudes, etc. Ctésias en avait déjà parlé; mais il était loin de les connaître aussi exactement qu'Aristote, qui n'a pas même été dépassé à cet égard par les modernes, car Buffon s'est presque toujours trompé en le contredisant, ainsi qu'il résulte des observations récentes faites dans les Indes.

Aristote, considérant les animaux sous le rapport de la distribution de leurs poils, cite, parmi ceux qui portent une crinière, le bonasus ou aurochs, qui vivait de son temps dans la Macédoine, et aujourd'hui ne se

trouve plus que dans les forêts de la Pologne. Puis il mentionne trois autres animaux des Indes, dont il paraît qu'aucun naturaliste n'avait eu connaissance avant lui. Ces animaux sont *l'hippelaphe*, *l'hippardium* et le *buffle*. L'hippelaphe, ou cerf-cheval, cerf à crinière, a été retrouvé il y a peu de temps par MM. Diard et Duvaucel; l'hippardium, ou tigre chasseur, ne nous est aussi connu que depuis un faible nombre d'années, car Buffon ne l'a pas vu à la ménagerie royale où il a existé. Enfin on sait que le buffle n'a été introduit en Europe qu'au temps des croisades. Aristote décrit cet animal avec beaucoup d'exactitude : il désigne sa couleur et la direction de ses cornes, et remarque qu'il diffère autant du taureau domestique que le sanglier diffère du cochon.

Aristote connaît également et décrit avec beaucoup de précision les deux espèces de chameaux propres l'une à l'Arabie, l'autre à la Bactriane. La connaissance de celle-ci n'a pu évidemment lui venir que d'Alexandre; car ce conquérant est le premier de tous les Grecs qui ait pénétré dans la Bactriane. La même remarque s'applique à l'éléphant et aux trois autres animaux dont nous avons parlé il n'y a qu'un instant; c'est à Alexandre, qui les lui avait envoyés de l'Inde, qu'Aristote en doit la connaissance.

Après avoir terminé ce qui se rapporte aux poils, l'auteur de l'Histoire des animaux traite des cornes, et il exprime à ce sujet des propositions générales que les observations postérieures ont entièrement confirmées. Nous en citerons quelques-unes.

Tout animal qui a deux cornes a le pied fourchu;

mais la réciproque n'est pas vraie, et ainsi le chameau ne porte pas de cornes, bien qu'il ait le pied fourchu.

Tous les animaux à deux cornes, qui ont le pied fourchu, et sont privés de dents à la machoire supérieure, appartiennent à l'ordre des ruminans, et réciproquement ces trois caractères sont réunis dans tous les ruminans.

Les cornes sont creuses ou solides. Les premières ne tombent pas; les autres sont caduques et se renouvellent chaque année.

Aristote n'a pas observé les dents avec moins d'exactitude que les cornes. Il décrit très-bien leur mode de renouvellement dans l'homme et dans les animaux, et les différentes formes qu'elles présentent suivant le genre de nourriture des espèces : dans les carnivores elles sont tranchantes et pointues, dans les herbivores, plates et taillées en meule. Dans quelques animaux, deux de leurs dents se prolongent au-dehors de leur bouche et constituent des défenses; mais ces dents ne coexistent jamais à cet état avec des cornes.

Les défenses de la femelle, chez l'éléphant, sont petites et dirigées vers la terre, dit Aristote, tandis que celles des mâles sont plus grandes et redressées à leur extrémité. Cette remarque est vraie quant aux éléphans d'Asie; mais elle ne l'est pas pour ceux d'Afrique. Chez ces derniers, les défenses de la femelle ont une conformation qui ne diffère pas de celle des défenses du mâle. L'ignorance de ce dernier fait pourrait être alléguée pour repousser l'opinion des écrivains qui prétendent qu'Aristote a accompagné Alexandre en Egypte; car si en effet Aristote avait visité cette con-

trée, il n'est pas vraisemblable qu'il eût commis l'inadvertance de ne pas remarquer la différence qui existe entre les défenses des éléphans d'Afrique et celles des éléphans d'Asie. Il aurait aussi, sans aucun doute, étudié l'hippopotame, dont une mauvaise description succède à celle des dents de l'éléphant, sans qu'on voie de raison à ce rapprochement. Je pense qu'il n'a point été fait par Aristote. Cette description de l'hippopotame, empruntée d'ailleurs à Hérodote, aura été écrite sur la marge de l'ouvrage d'Aristote par un de ses premiers possesseurs, et ensuite confondue avec le texte par quelque copiste peu intelligent. Nous avons beaucoup d'exemples d'interpolations semblables.

Aristote termine sa description des quadrupèdes vivipares par celle des singes, qu'il regarde comme des êtres intermédiaires à ces quadrupèdes et à l'homme. Il montre fort bien les principaux traits de leur organisation, la structure de leurs mains, et désigne plusieurs de leurs espèces, les unes ayant une queue, les autres en manquant. Il arrive enfin aux quadrupèdes ovipares, fait connaître les caractères qui leur sont communs et la nature de leurs tégumens. A cette occasion il décrit le crocodile d'Égypte; il fait remarquer la dureté de ses écailles, la forme et la longueur de ses dents, la disposition de son organe de l'ouïe, et enfin fait connaître ses principales habitudes.

Les observations d'Aristote sur les oiseaux ont servi de base aux classifications modernes, et on pourrait presque dire que rien à cet égard n'a été changé depuis ses travaux; car Brisson ne classe pas les oiseaux d'après d'autres principes que les siens. Il montre que

leurs ailes sont les analogues des membres antérieurs des quadrupèdes. Il détaille ensuite la forme de leurs pieds, et note les différences qu'on y remarque. Il fait observer que leurs yeux sont pourvus d'une troisième paupière, et que plusieurs de ces animaux, principalement ceux dont la langue est charnue, ont la faculté de prononcer les mots des langues. Ses aphorismes prouvent qu'il a vu tous les objets dont il parle, car il serait impossible d'établir *à priori* des règles générales telles que celles-ci, par exemple : « Les oiseaux pourvus d'éperons n'ont jamais d'ongles crochus, et réciproquement. » C'est à son excellente méthode qu'Aristote doit des résultats aussi étonnans, presque à la naissance de la science.

Il est encore plus admirable en ichtyologie, et il paraît même qu'il avait dans cette science des connaissances plus étendues que les nôtres à quelques égards.

Bien que son but ne fût pas de décrire des espèces, mais seulement d'énoncer des résultats généraux, il nous fait cependant connaître, en divers endroits de son livre, cent dix-sept espèces de poissons. Plusieurs des particularités qu'il rapporte sur ces animaux sont encore regardées comme douteuses; mais de temps à autre on reconnaît l'exactitude de celles même qui avaient paru le plus incroyables. Par exemple, Aristote rapporte qu'un poisson nommé *Phycis* (le *gobius niger* de Linné) fait son nid comme les oiseaux. On avait toujours douté de l'exactitude de cette assertion; tout récemment un naturaliste italien, M. Olivi, a eu occasion de la vérifier de la manière la plus positive. Il a vu le mâle, au temps des amours, creuser un trou

dans la vase, entourer ce trou de fucus, former en un mot, un vrai nid, et y attendre la femelle qui y dépose ses œufs, et près desquels il reste jusqu'à ce qu'ils soient éclos. Il est remarquable que M. Olivi ne paraît pas avoir su que ce fait était attesté par Aristote, et qu'ainsi son observation n'était qu'une confirmation d'une observation fort ancienne.

Du reste, la Grèce est un pays extrêmement favorable à la pêche ; il y existe une multitude de golfes et de détroits qui sont remplis d'une quantité considérable de poissons. De tous temps cette circonstance a déterminé les Grecs à se livrer à la recherche des poissons, et malgré le mépris jeté par Homère sur cette industrie, on la voit en honneur peu d'années après sa mort. Le préjugé disparut rapidement, de grandes pêcheries s'établirent, et le poisson salé devint un objet de commerce très-lucratif. C'est pour cette raison que le port de Byzance, d'où on expédiait une quantité considérable de poissons salés, reçut le nom de *Corne dorée*.

La durée ordinaire de notre séance étant dépassée, nous terminerons dans la prochaine leçon, l'examen de l'Histoire des animaux d'Aristote.

HUITIEME LEÇON.

Nous avons parlé d'une manière générale de l'Histoire des animaux d'Aristote, qui fut jusqu'au 17e siècle le seul traité d'anatomie comparée. Nous allons maintenant faire connaître ce que chacune des parties de cet admirable ouvrage contient de plus remarquable, et l'étonnante perfection à laquelle Aristote a porté plusieurs branches de la science zoologique.

Dans le Traité des sensations, il désigne les animaux qui ont le plus d'organes des sens, et ceux qui manquent de quelques-uns de ces organes. Parmi les animaux qui ont des yeux il place la taupe, que de son temps on croyait en être privée. Il décrit cet œil rudimentaire avec exactitude, indique le nerf qui s'y rend, et dans sa description on reconnaît clairement le nerf de la cinquième paire. Jusqu'à nos jours on avait douté, malgré l'assertion d'Aristote, que la taupe eût des yeux.

Mais tout récemment son observation a été complétement vérifiée (1).

Aristote a également très-bien connu les organes des sens des poissons. A propos du goût, il décrit le palais charnu de la carpe. Il fait ensuite observer que les poissons ne sont pas sourds, comme le croyaient ses contemporains, qu'ils ont un organe de l'ouïe, et qu'ils se laissent appeler. Il avait reconnu aussi que les insectes jouissent de la faculté d'entendre, et qu'ils ont même le sens de l'odorat, puisqu'ils sont éloignés par certaines odeurs, et que d'autres les attirent.

Dans le Traité de la voix, Aristote distingue fort bien la voix réelle, qui est produite par l'expulsion de l'air répandu dans les poumons, du bruit imitant la voix, que font entendre certains animaux. Il décrit à cette occasion, avec beaucoup d'exactitude, l'appareil musical des sauterelles et des cigales, qui n'agit que par percussion et par frottement. Il parle de la voix du perroquet, et de la disposition de la langue des grenouilles, qui, au lieu d'être, comme dans la plupart des animaux, fixe en arrière et libre à l'extrémité antérieure, a sa base attachée en avant et la pointe libre dirigée vers le gosier.

Le Traité de la veille et du sommeil présente des notions fort intéressantes sur l'hivernation de plusieurs animaux, et sur le sommeil des poissons. Il nous serait très-difficile de porter un jugement sur ce dernier point,

(1) Cette vérification a été faite, il y a trois ans, par M. Geoffroi-Saint-Hilaire. (*Note du Rédacteur.*)

attendu que nous sommes fort éloignés de posséder les moyens d'observation qu'Aristote a sans doute eus à sa disposition. D'ailleurs il était, comme nous l'avons déjà fait observer, dans des circonstances naturelles, singulièrement favorables.

Le traité de la génération renferme des détails étonnans par leur exactitude et leur étendue. On y trouve mentionnées les membranes dans lesquelles plusieurs mollusques enveloppent leurs œufs, et décrites particulièrement celles de la sèche et du poulpe. Aristote explique les métamorphoses des insectes, qui consistent à passer par l'état de larve et de chrysalide pour arriver à leur forme définitive. Il connaît les métamorphoses incomplètes, dans lesquelles la larve, qui ne diffère de l'insecte que par les ailes, acquiert cet appareil de locomotion, et ne subit ainsi qu'une seule métamorphose. Il parle d'insectes qui se développent dans la neige. Mais il admet le système de la génération spontanée, soutenu encore aujourd'hui par quelques naturalistes retardataires. Il pense que lorsque les élémens constitutifs se rencontrent dans les proportions et dans les circonstances nécessaires, il en résulte des êtres vivans. Au temps d'Aristote, cette erreur était presque inévitable; car nous n'avons été détrompés à cet égard que par le microscope qui n'a été inventé que dans des temps fort postérieurs, comme nous aurons occasion de le voir.

L'histoire de l'économie des abeilles, qui est si intéressante et si compliquée, n'était point inconnue à Aristote. Il fait remarquer que celle des mouches qu'on appelle le roi, pourrait bien être une femelle, ou la reine, comme le prétendaient de son temps quelques personnes,

Il avait fort bien observé que la cellule de la reine était plus grande que les autres, que cet être privilégié prenait une nourriture plus succulente et plus abondante. Cette connaissance témoigne d'un examen singulièrement attentif de toutes les constructions des abeilles; elle est d'autant plus étonnante, qu'au temps d'Aristote le verre était trop peu en usage pour qu'il ait pu le faire servir à recouvrir des ruches, procédé au moyen duquel on facilite beaucoup un examen de la nature de celui qu'il fit. Il traite aussi de l'économie des guêpes, des frêlons, des abeilles maçonnes et des bourdons. Il décrit l'étui singulier dans lequel s'enveloppe la larve de frigane, et mentionne les araignées qui portent sous le ventre un paquet contenant leurs œufs. Au sujet d'animaux supérieurs aux insectes, il établit une distinction fort juste entre les œufs à enveloppe dure, comme ceux des crocodiles et des tortues, et ceux à enveloppe flexible, comme les œufs des serpens. Il remarque que bien que ces derniers animaux mettent au monde des petits vivans, ils ont pourtant des œufs; mais que ces œufs, au lieu d'éclore extérieurement, s'ouvrent dans l'intérieur des serpens. Les phases de l'évolution du poulet pendant l'incubation étaient parfaitement connues d'Aristote; il les décrit jour par jour. Il nomme le cœur comme le premier point qui apparaisse, puis les veines, qui vont s'étendant vers les parties supérieures et inférieures de l'animal, enfin la vésicule allantoïde, qui bientôt enveloppe tout le fœtus. Il ne faut pas oublier que ces observations ont été faites à l'œil nud, et que les légères erreurs qu'on y pourrait noter, proviennent de ce qu'Aristote n'avait

pas comme nous l'avons maintenant, le puissant secours des verres amplifians, Aristote remarque, au sujet des œufs des poissons, qu'ils n'ont pas de membrane allantoïde, ainsi que ceux de tous les animaux dont la respiration s'effectue par des branchies. Du reste, il admet pour les poissons, de même qu'il l'avait admis pour les insectes, l'opinion de la génération spontanée, et il l'appuie sur des faits expliqués différemment aujourd'hui. Il cite, par exemple, cette multitude de petits poissons qu'on voit apparaître subitement sur certains rivages, et qui semblent être nés dans la vase sous les seules influences de la chaleur et de l'humidité. Les Grecs donnent à ces poissons le nom d'*aphia* qui exprime l'idée qu'ils avaient de leur mode de formation. En France, sur les côtes de Provence, le phénomène mentionné par Aristote se reproduit souvent, et les habitans désignent par un nom analogue à celui des Grecs, les petits poissons qui ont apparu subitement; ce nom est *nonnats*, formé du latin *non nati*. Maintenant nous savons que ces générations presque instantanées sont dues au frai de certains poissons, déposé antérieurement sur la vase, et que des circonstances atmosphériques favorables ont fait éclore simultanément. Ce qu'Aristote rapporte des anguilles n'est certainement pas exact; mais nous-mêmes, malgré les recherches de Spallanzani, nous avons beaucoup à apprendre sur la reproduction de cet animal.

Aristote expose les changemens qui résultent de l'âge chez les animaux et chez l'homme, et à cette occasion il donne aux mères d'excellens conseils. Il s'oc-

cupe ensuite des mœurs des animaux, de leurs manières de vivre, de leurs instincts, fait ressortir l'influence de leur genre de vie, celle des circonstances extérieures, du climat, des saisons, du milieu dans lequel existent les différentes espèces, et désigne les alimens qui conviennent à chacune d'elles. Ce qu'il rapporte des poissons est surtout fort intéressant, et pourrait nous être d'une grande utilité, si sa nomenclature nous était mieux connue.

A propos des saisons, il traite de leur influence sur les migrations des oiseaux, parle de ceux de ces animaux qui voyagent, de l'époque à laquelle ils partent, et de l'ordre qu'ils observent dans leur vol. Il s'occupe aussi des migrations des poissons, de celles du maquereau, du thon, de la sardine. Il rapporte qu'il sort de la mer Noire des légions de poissons qui entrent dans le Pont-Euxin. Il indique leur route à travers la Propontide et jusqu'à l'Archipel. Il paraît qu'il les avait observées sur les côtes de la Thrace, et principalement à Byzance. Il fait remarquer que le même poisson reçoit à diverses époques, et selon son degré de développement, des noms différens, que, par exemple, celui que l'on nomme *cordyle* dans le Pont-Euxin, reçoit au printemps le nom de *pelamide*, et enfin celui de *thon* lorsqu'il est arrivé dans l'Archipel. A cette occasion il parle des poissons qui ne se montrent point pendant l'hiver, et aussi d'autres animaux, comme, par exemple, le *boback* ou rat du Pont, qui apparaissent à certaines époques de l'année.

Aristote connaît jusqu'aux maladies des poissons, et à cet égard ses connaissances sont de beaucoup plus étendues que les nôtres.

Dans la description des divers genres d'industrie des animaux, il indique la ruse employée par la baudroie pour attirer les petits poissons nécessaires à son existence; il dit qu'à cet effet elle déploie ses longues tentacules de manière à figurer des vers. Il indique aussi la ruse de la sèche, qui, pour se soustraire aux poursuites d'un ennemi, répand autour d'elle une liqueur noire, qui la fait perdre de vue. Il mentionne encore les commotions violentes que produit la torpille lorsqu'on veut la saisir. Arrivé aux insectes, il s'arrête sur quelques-uns et particulièrement sur les araignées, qui fabriquent et tendent avec beaucoup d'habileté des toiles propres à enlacer les mouches, dont elles aiment à sucer le sang. Les oiseaux sont ensuite le sujet de son examen. Il expose les différentes manières dont ces êtres font leur nid, désigne les espèces qui n'en font point, et donne l'histoire du coucou qui va pondre dans un nid étranger (1).

Aristote enfin considère les animaux sous le rapport de leur docilité, de leur plus ou moins de susceptibilité d'être apprivoisés. Il entre, à cet égard, dans beaucoup de détails sur le lion, le chameau, et même sur les dauphins.

---

(1) M. Gall prétend que cet oiseau ne couve pas ses œufs, parce qu'il manque de la protubérance de l'amour maternel. D'autres naturalistes pensent que la forme de l'estomac du coucou est la cause de cette singularité. (*N. du Réd.*)

Vous voyez, messieurs, par cet exposé, quelle est la richesse et l'abondance des matières traitées dans l'Histoire des animaux. C'est assurément un des plus admirables ouvrages que l'antiquité nous ait laissés, et un des plus grands monumens que le génie de l'homme ait élevés aux sciences naturelles. Toutefois il présente un défaut qui en diminue beaucoup l'utilité pour nous. Comme tous les naturalistes anciens, Aristote semble avoir cru que les noms, par lesquels on désignait de son temps les animaux, ne changeraient jamais, et il se borne presque toujours à nommer les espèces, sans en faire la description. Il en résulte qu'il est extrêmement difficile, dans beaucoup de cas, de reconnaître les animaux qu'Aristote dénomme. Il n'a guère donné de description proprement dite que pour le chameau, l'éléphant, le crocodile et le caméléon. Quelques autres animaux sont à la vérité désignés par des traits caractéristiques et peuvent être reconnus; mais le plus ordinairement on n'a pour indications que quelques circonstances de la vie de l'animal, ou les propriétés qui lui sont attribuées; pour le reconnaître il faut rapprocher les divers passages où il est mentionné, les comparer entre eux et avec ceux que renferment les auteurs contemporains; on est même obligé de les rapprocher de passages extraits d'écrivains d'une époque postérieure, mais alors on a besoin d'une grande circonspection, car la signification des termes varie beaucoup avec le temps. Depuis celui d'Aristote, jusqu'au temps d'Athénée, les noms ont éprouvé des changemens; à plus forte raison ont-ils dû changer depuis Aristote jusqu'à nos jours. Cependant le nom de quel-

ques animaux s'est conservé avec de légères modifications, jusque chez les Grecs modernes, et de l'étude des appellations encore usitées dans la Grèce actuelle, on peut par conséquent tirer des indications qui ne sont pas sans valeur.

Nous possédons un grand nombre de traductions de l'Histoire des animaux. La première, celle que l'on cite à tort le plus souvent, est de Théodore Gaza, Grec qui passa en Italie apres la prise de Constantinople par les Turcs, et qui n'était versé suffisamment, ni dans la connaissance du latin, ni dans celle de l'histoire naturelle. Cette double ignorance lui fit insérer littéralement dans sa traduction divers passages de Pline, que celui-ci avait empruntés à Aristote, et qui étaient inexactement rendus. Il paraît d'ailleurs que Gaza n'avait qu'une mauvaise copie du texte grec.

La traduction latine donnée par Jules-César Scaliger, en 1619, est de beaucoup préférable à celle de l'auteur grec. Mais la meilleure de toutes est celle que M. Schneider a publiée en 1811, en grec et en latin. Cette traduction a coûté trente années d'études à son auteur, et elle réunit à l'avantage d'une parfaite correction de texte, de savantes et judicieuses critiques.

La France possède une traduction, en langue vulgaire, de l'Histoire des animaux; elle est de M. Camus. Le texte placé en regard est à peu près le même que celui de Scaliger, et la version française est aussi bonne qu'on pouvait l'attendre d'un homme qui n'était pas naturaliste. Mais les notes, où l'auteur se propose d'é-

claircir le texte, ne sont propres qu'à l'embrouiller et à en donner de fausses idées. Camus avait emprunté ces notes à des auteurs modernes qui n'avaient pas une connaissance suffisante de l'histoire naturelle et des écrits d'Aristote.

Les autres ouvrages de ce grand philosophe, relatifs à l'histoire naturelle, sont beaucoup moins parfaits et surtout beaucoup moins clairs. Ils sont remplis de discussions sur le sens des termes techniques. La langue grecque prêtait, comme l'allemand le fait encore de nos jours, à ces sortes de discussions. En effet chaque mot scientifique y est une définition abrégée de l'objet exprimé; or cette définition ne peut rappeler que les idées conçues par son inventeur sur l'objet observé; lors donc que les connaissances viennent à se perfectionner, ou seulement à changer, le mot scientifique donne lieu à des discussions interminables sur sa véritable signification. Aussi les écrivains grecs expliquent-ils sans cesse leurs termes au moyen de distinctions et de sous-distinctions infinies. Aristote est, je le répète, quelquefois reprochable à cet égard; mais ceux de ses ouvrages qui présentent ce défaut paraissent être de beaucoup antérieurs à l'Histoire des animaux, et ne sont vraisemblablement qu'un travail préparatoire.

Nous appliquons surtout cette remarque à ses *Récits merveilleux*, qui ne sont presque qu'un recueil de notes dépourvues d'ordre, mais qui cependant sont précieux en ce qu'ils nous font connaître divers extraits d'ouvrages égarés ou détruits. Beckmann en a donné une bonne édition en 1786.

On attribue à Aristote un livre sur les plantes, qui

ne paraît pas être de lui ; c'est vraisemblablement un ouvrage apocryphe.

Aristote ne servit pas les sciences par ses ouvrages seulement, il contribua encore à leur développement et à leur propagation, par l'usage qu'il fit de sa haute position sociale. Précepteur d'Alexandre, il inspira à ce jeune prince le goût des sciences naturelles, et ce fut sans doute par suite de ses conseils, que ce conquérant se fit accompagner dans son expédition, de savans aux travaux desquels il participait. Sans cette précaution, la nouvelle invasion des Grecs n'eût guère plus contribué aux progrès de l'histoire naturelle, que ne l'avait fait l'expédition des dix mille, et l'on n'aurait pu substituer aux récits fabuleux de Ctésias, des relations véritables, écrites par des hommes instruits et placés dans les circonstances nécessaires pour tout étudier. Parmi les savans qui accompagnaient Alexandre, on doit surtout distinguer Callisthènes, qui, déjà avant son départ, avait composé un ouvrage sur les plantes, et un autre sur l'anatomie, dans lequel l'intérieur de l'œil était beaucoup mieux décrit que ne l'avaient fait ses prédécesseurs. La mort tragique de ce naturaliste a empêché que le résultat de ses observations en Orient parvînt jusqu'à nous ; mais il est vraisemblable que jusqu'au moment de sa disgrâce il entretint une correspondance suivie avec Aristote, qui était son parent et son maître, et qu'ainsi ses recherches n'ont pas été entièrement perdues pour les sciences.

Du reste, les conquêtes des Grecs sous Alexandre ont un caractère presque singulier. La plupart des grandes invasions, dont le souvenir est conservé par

l'histoire, furent le fait de hordes demi-sauvages qui, s'étant précipitées sur les nations policées, y répandirent l'ignorance et la barbarie. L'expédition d'Alexandre nous présente au contraire un peuple déjà fort avancé en civilisation, qui porte la lumière dans les contrées où il pénètre, et s'enrichit en retour de ce que les vaincus possèdent de beau et d'utile. C'est pendant cette expédition que les Grecs découvrirent les éléphans, qui bientôt furent employés avec beaucoup de succès dans les armées de divers princes d'Occident. C'est aussi pendant cette conquête qu'ils prirent des paons, dont l'éclatant plumage excita tellement l'admiration des Grecs, qu'ils leur furent montrés moyennant une rétribution. Enfin cette même conquête procura des perroquets dont la première espèce découverte porte, parmi les naturalistes, un nom qui rappelle l'époque de son introduction; on la nomme *Psittacus Alexandri* : c'est une perruche verte à collier écarlate, à queue longue d'un jaune verdâtre, et nuancée sous le ventre d'un vert si tendre qu'il en paraît jaunâtre.

L'empire d'Alexandre s'étendait depuis la mer Adriatique jusqu'au-delà de l'Indus; et cependant les explorations scientifiques qui furent faites sous son règne, embrassèrent un espace beaucoup plus considérable. Lorsqu'il eut descendu l'Indus, il ordonna à son amiral Néarque de continuer d'avancer sur la mer, et il lui adjoignit le philosophe Onésicrite. La flotte parcourant une mer nouvelle pour les Grecs, arriva, en cinglant toujours vers l'ouest, au port d'Harmozie, situé près de l'embouchure du Sinus Persique. Dans son voyage elle eut de nombreuses communications

avec les peuplades établies sur la côte, et dans la relation de ce voyage, il existe plusieurs descriptions de plantes et d'animaux terrestres et aquatiques qui avaient été observés dans les lieux de descente. On remarque dans cette relation la description de l'arbre qui produit le coton, et la mention de l'usage que les Indiens font de ce duvet pour leurs vêtemens. On y remarque aussi la description du tigre royal, ou rayé, et celle de la baleine dont les mâchoires étaient employées à la construction des maisons par quelques habitans du littoral.

Après la mort prématurée d'Alexandre, qui eut lieu en 324 avant Jésus-Christ, son vaste empire fut démembré par ses lieutenans qui s'en disputèrent les lambeaux, et il en résulta pendant quelque temps une confusion extrême. Mais bientôt Perdiccas ayant été tué par ses soldats, et plus tard Antigone et son fils Démétrius Poliorcète ayant été défaits en Phrygie, à la bataille d'Ipsus, il se forma trois royaumes qui paraissaient devoir subsister long-temps. Cassandre régna en Macédoine, Séleucus en Syrie et dans les contrées voisines, Ptolomée en Égypte. Le premier de ces gouvernans paraît être le seul qui n'ait pas aimé les sciences et les lettres. Il domina militairement la Grèce, tyrannisa Athènes et y diminua le goût de l'étude. La conduite des deux autres rois fut fort différente : ils protégèrent les lettres et les cultivèrent eux-mêmes avec quelque succès. Ptolomée, fils d'Arsinoé maîtresse de Philippe, par conséquent frère naturel d'Alexandre, avait été capitaine de ce dernier; il écrivit la relation de ses conquêtes, et c'est d'après cette relation qu'Arrien a composé son histoire.

Ptolomée et Séleucus fondèrent chacun une bibliothèque à l'instar de celle d'Aristote, leur maître, et peut-être d'après les conseils qu'ils en avaient reçus antérieurement. Avant Aristote quelques particuliers avaient bien rassemblé des livres comme moyen de distraction; mais personne n'avait eu l'idée du puissant secours que fournirait pour l'étude des sciences, et par conséquent pour leurs progrès, l'établissement d'une bibliothèque. Ce fut Aristote qui le premier recueillit des ouvrages pour s'y reporter au besoin. Sa bibliothèque qui paraît avoir été très-considérable, fut réunie à celle d'Alexandrie par Ptolomée qui l'avait achetée de Néléus.

L'empire de Séleucus était plus étendu que les deux autres; mais il fut bientôt divisé, et ses fragmens composèrent les royaumes de Pont, de Cappadoce, de Pergame, de Bactriane et de Bythinie.

Le royaume de Ptolomée était le plus circonscrit, mais en compensation il fut le plus tranquille, et il ne tarda pas à atteindre un grand degré de prospérité sous l'influence des causes qui avaient rendu l'Egypte florissante pendant le règne des anciennes dynasties. Des conquêtes l'étendirent un peu au midi, et il fut le pays le plus riche, le plus industrieux et pendant long-temps le mieux administré de tous ceux qui avaient fait partie du vaste empire d'Alexandre. Ptolomée, dont le règne dura trente ans, avait formé sa bibliothèque à Alexandrie, ville qui annonçait déjà sa grandeur future, bien qu'elle ne fît que de naître. Il y attira des savans de diverses contrées, et leur assura une existence honorable, près de la bibliothèque, afin qu'ils pussent cul-

tiver sans entraves les sciences et la philosophie. Cette institution, qui reçut le nom de *Musée*, fut dès son origine favorisée par les circonstances les plus rares, car, outre la protection éclairée de son fondateur, et les secours de son immense bibliothèque, elle reçut de nombreux avantantages de la position géographique du lieu où elle était établie. En peu de temps Alexandrie devint le centre du commerce de tous les peuples qui bordent la Méditerrannée, de l'Arabie, de l'Afrique centrale, de la Perse et de l'Inde; il y affluait des productions naturelles de toutes espèces et des voyageurs de tous les pays. Les savans du Musée purent ainsi procurer un accroissement rapide au domaine des sciences. Mais nous devons remarquer que ces progrès furent une continuation de la science grecque et non point de la science égyptienne, car les philosophes attirés par Ptolomée venaient de la Grèce, et ils apportèrent en Egypte des connaissances supérieures de beaucoup à celles que possédait ce pays, où l'oppression étrangère et les troubles intérieurs avaient depuis longtemps presque anéanti les lumières.

Le fils et le successeur de Ptolomée Lagus, Ptolomée Philadelphe, qui commença, en 285 avant Jésus-Christ, un règne de quarante ans, protégea aussi les sciences avec une munificence éclairée. Il avait eu pour précepteur Straton, disciple d'Aristote, et surnommé le physicien, à cause de sa grande application à l'histoire naturelle. Philadelphe, comme son maître, se livra à cette science avec beaucoup d'ardeur : doué d'un caractère paisible et n'ayant qu'une faible santé, il cherchait dans l'étude une compensation aux plaisirs

que la nature de sa constitution lui interdisait. Straton avait composé un ouvrage, que nous ne possédons plus, sur les animaux vrais et les animaux fabuleux. Ptolomée Philadelphe s'occupa aussi de zoologie, et c'est à lui qu'on doit la première ménagerie qui exista, et sans doute aussi la plus riche qu'on ait jamais connue. Outre les immenses richesses dont il pouvait disposer, il était placé de manière à se procurer facilement les divers animaux du globe : le commerce de l'Égypte avec l'intérieur de l'Afrique lui donnait la facilité d'obtenir les animaux de ce pays, qui venaient par terre ou descendaient le Nil; ceux de l'Asie mineure et de l'Europe lui arrivaient par la Méditerrannée, et enfin ceux de l'Inde par la mer Rouge. Les détails, conservés par l'histoire, d'une fête qu'il donna en l'honneur de son frère, peuvent nous faire connaître la richesse de sa ménagerie. Ptolomée Soter avait parcouru l'Inde à la suite d'Alexandre, et on voulait faire allusion à son voyage, en représentant dans la solennité le triomphe de Bacchus. Le cortége du dieu présentait une si rare variété d'animaux, que tous les souverains de l'Europe ne parviendraient certainement pas à en réunir une semblable aujourd'hui. Il y avait des éléphans, des cerfs blancs de l'Inde, des bubales, des autruches, des oryx attelés à des chars. On y voyait des chameaux chargés d'aromates et d'autres produits précieux de l'Orient; on y remarquait des brebis d'Éthiopie, des panthères, des onces, des léopards, des rhinocéros, vingt-quatre lions de la plus grande taille, et enfin des ours blancs. Long-temps on a été étonné de la présence de ces derniers animaux dans la fête de

Ptolomée; ne connaissant que ceux des mers glaciales, on cherchait à expliquer comment le roi d'Égypte avait pu les faire venir de ces contrées. M. Ruppel a éclairci depuis quelque temps cette difficulté; il nous a appris qu'on trouve des ours blancs dans le Liban, et c'est sans doute de ces montagnes que venaient ceux de Ptolomée.

On conçoit que la ménagerie de ce prince fut d'un grand prix pour les hommes qui se livraient à l'étude de l'histoire naturelle. Elle leur fut d'autant plus utile que depuis long-temps l'usage était en Égypte d'élever dans l'intérieur des temples diverses espèces d'animaux, dont on pouvait observer les mœurs, et qu'on embaumait après leur mort. La science, déjà un peu développée, put donc faire de nouveaux progrès. Aussi Alexandrie posséda-t-elle des anatomistes et des zoologistes remarquables pendant le règne de la philosophie péripatéticienne.

Mais nous devons maintenant revenir sur nos pas pour retourner à Athènes, et y suivre le développement de la philosophie après la mort d'Aristote, qui survint, comme nous l'avons dit, en 322 avant Jésus-Christ, c'est-à-dire la même année que Démosthène termina sa vie pour échapper aux recherches d'Antipater. Avant cette époque, le joug des Macédoniens pesait déjà sur la Grèce; mais après la mort d'Aristote et de Démosthène, Athènes fut soumise de fait au roi de Macédoine. Cependant comme elle conserva son autonomie et son administration intérieure, ce qui la plaçait à peu près dans la même situation que certaines

villes impériales d'Allemagne, il continua d'y avoir des écoles florissantes, autant que les troubles le permettaient. Ces écoles étaient l'Académie où régnaient les idées de Platon, le Lycée où on continuait de suivre la méthode d'Aristote, et enfin le Portique qui provenait de la secte cynique.

Le plus célèbre des philosophes du Lycée était Théophraste, qui avait quatorze ans de moins qu'Aristote. Il était né à Erèse dans l'île de Lesbos, et on croit qu'il avait été élève de Platon, avant d'entrer à l'école d'Aristote, son ami et son maître. Il s'appelait originairement Tyrtame. Le nom de Théophraste, qui signifie *parleur divin*, lui avait été donné par le fondateur du Lycée à cause de son éloquence, qui en effet devait être fort remarquable, puisqu'il passe pour avoir eu plus de deux mille disciples. On rapporte que lorsqu'Aristote fut questionné sur le successeur qu'il préférerait avoir dans la direction de son école, il fit entendre que son choix se portait sur Théophraste, en demandant du vin de Rhodes et du vin de Lesbos, et en disant que le premier avait de la force, mais que le second avait plus de douceur et lui semblait meilleur. Or Théophraste était de Lesbos, comme nous l'avons dit, et son concurrent, qui s'appelait Ménédème, était de Rhodes.

Comme son maître, Théophraste fut persécuté ; un nommé Sophocle, qui était alors préteur, l'accusa d'impiété, et il fut exilé avec d'autres philosophes, l'an 306 avant notre ère. Mais il fut bientôt rappelé,

et son accusateur subit à son tour la peine du bannissement.

Théophraste, pressé par Ptolomée Lagus de se fixer à Alexandrie, préféra rester à Athènes pour y diriger le Lycée. Doué d'une éloquence remarquable, doux de caractère, pur dans sa conduite, bienfaisant et soigneux de sa personne, il était l'objet de l'affection et du respect de tous ses compatriotes. Aussi, lorsqu'il mourut, à 85 ans suivant quelques auteurs, à 107 suivant d'autres, le peuple entier d'Athènes suivit-il son convoi. Il légua sa maison à ses amis, à condition qu'ils ne la vendraient jamais et s'y réuniraient pour cultiver les lettres et la philosophie. C'est le premier don qui ait été fait aux sciences par un particulier, et il imita ainsi, autant qu'il le put, l'exemple donné par Ptolomée Lagus pendant le cours même de sa vie. Théophraste laissa aussi à ses amis un jardin, dans lequel il avait rassemblé un nombre assez considérable de plantes exotiques et indigènes; mais le verre n'étant pas assez connu pour qu'on eût l'idée de l'appliquer à la construction des serres, les végétaux des régions équatoriales y étaient dans une infériorité sensible. Les descriptions de Théophraste présentent des lacunes qui ne sont dues qu'à l'absence du même moyen d'observation. Cependant le jardin botanique de Théophraste fut sans aucun doute d'une grande utilité pour la science, et nous remarquerons que c'est encore à l'école d'Aristote qu'appartient cet établissement, le premier de tous ceux du même genre qui ont été formés depuis.

Théophraste, outre son livre des *Caractères*, qui a

été imité par La Bruyère, a écrit une foule de Traités sur les plantes, sur les animaux, sur les minéraux, etc. Suivant Diogène Laërce, qui nous a conservé une partie de leurs titres, ces traités s'élèvent à plus de deux cents. Nous possédons les plus considérables et quelques-uns des moins importans. Ils sont tous remarquables par une excellente méthode, beaucoup d'esprit, de justesse et d'élégance dans l'expression. Nous en traiterons dans la prochaine séance.

NEUVIEME LEÇON.

Des ouvrages de Théophraste qui sont arrivés jusqu'à nous le plus important est son *Histoire des plantes*. Le plan en est le même que celui de l'Histoire des animaux d'Aristote. A l'imitation de ce naturaliste, Théophraste traite d'abord des parties des végétaux, qu'il divise en racines, en tiges, branches et pousses. Il fait remarquer toutefois que ces diverses parties ne se retrouvent pas dans la totalité des plantes, et à cet égard il a d'autant plus raison qu'il classe, comme on doit le faire, les truffes et les champignons parmi les végétaux. Il distingue dans chaque partie l'écorce, le bois et la moelle. Il décrit les organes extérieurs des plantes, la fleur, le pédoncule, la feuille, les vrilles, et parle en même temps des galles, qui sont le résultat de la piqûre des insectes. Il traite ensuite des *chairs* ou

parties intérieures, c'est-à-dire du parenchyme, du nerf, des veines et des sucs.

Théophraste emploie toujours, à l'imitation d'Aristote, une espèce de méthode pour la classification des objets de son examen. Mais il réussit bien moins que son maître et son ami. La raison en est sans doute que sa tâche était plus difficile à remplir ; car les caractères d'après lesquels les végétaux peuvent être distribués en différentes classes, sont moins accessibles à nos yeux, que ceux adoptés pour la classification des animaux. Théophraste fonde sa division des plantes sur leur grandeur et leur consistance seulement. Il arrive ainsi aux quatre grandes classes suivantes, qui ont été adoptées jusqu'à la renaissance des lettres et des sciences : les *arbres*, les *arbrisseaux*, les *sous-arbrisseaux* et les *herbes*.

Théophraste fait connaître les différentes qualités du bois et de la moelle ; il décrit les formes diverses sous lesquelles la racine se développe, et distingue les formes rameuse, fusiforme, tuberculeuse ou bulbeuse ; il cite des exemples de chacune de ces formes.

Théophraste pose comme principe général, que les racines ne pénètrent jamais dans le sol au-delà de la profondeur à laquelle la chaleur du soleil est sensible.

Il divise les feuilles d'après leur grandeur, leur forme et leur position. Il observe avec justesse que leur face inférieure possède une faculté absorbante beaucoup plus énergique que leur face supérieure.

Théopraste fait mention des organes de la fructification ; il distingue des fleurs supères et des fleurs in-

fères, et énumère les différentes espèces de semence. Il y ajoute les moyens de reproduction par racines, boutures et drageons, dont sont susceptibles plusieurs végétaux. Il compare ensuite les plantes sauvages et les plantes cultivées, et montre que celles-ci ne sont point des altérations des premières, que, par exemple, il n'est point vrai que l'orge ait pu être convertie en froment par le fait de la culture, ainsi que quelques ignorans le croient encore aujourd'hui. Il fait connaître les influences du sol et du climat sur la fécondité des plantes, et diverses autres circonstances qui concourent au même résultat : ainsi il explique la caprification, au moyen de laquelle on obtient un plus grand développement des fruits du figuier sauvage (*caprificus*), et qui consiste à déposer sur l'arbre de très-petits insectes qui, s'introduisant dans la fleur, en fécondent l'ovaire (1). Théophraste rapporte aussi comment on parvénait à faire fructifier les dattiers femelles ; il dit qu'il suffisait d'agiter sur eux des branches de dattiers mâles.

Ce fait aurait dû le conduire à la découverte des sexes dans les plantes ; cependant il n'en eut aucune idée, bien que souvent il applique aux arbres les termes de mâle et de femelle.

Il mentionne divers palmiers des contrées équatoriales, parmi lesquels on remarque un palmier dicho-

---

(1) Ces insectes n'ont pas par eux-mêmes de propriété fécondante ; ils sont seulement porteurs du pollen nécessaire à la fécondation.

(*Note du Réd.*)

tome ou à tige fourchue, qui croît dans la Haute-Égypte. Traitant des arbres forestiers, Théophraste rapporte par quelles voies ils se propagent au loin; il cite comme véhicules, les vents, les inondations, etc. Il distingue les arbres que nourrissent les montagnes, et ceux qui se développent dans les plaines; il distingue aussi ceux qui ne cessent pas d'être verds et ceux qui perdent leur feuillage, et il fait connaître, pour plusieurs espèces, l'époque à laquelle cette dénudation survient. Il indique encore le temps où la sève monte, et celui de la fructification. Enfin il parle de la rapidité relative du développement de chaque plante.

Théophraste décrit différentes espèces d'arbres, et parmi celles des pays chauds, on remarque un *mimosa*, qui est le véritable acacia. On remarque encore une sensitive, qui diffère de la petite espèce cultivée dans nos serres le plus ordinairement. On reconnaît plusieurs autres espèces, par exemple, le citronnier, qu'il appelle pommier épineux de Médie, dont le fruit, dit-il, ne se mange pas, mais dont on emploie l'écorce à parfumer les vêtemens; puis le figuier des Brahmes, dont les branches se dirigent vers la terre, et s'y transforment en racines qui, à leur tour, poussent de nouvelles branches destinées à la même transformation; le bananier, dont les longues feuilles imitent les grandes plumes d'autruche; enfin l'ébénier et le cotonnier. Ce dernier arbuste était connu depuis les conquêtes d'Alexandre, mais il n'avait pas encore été importé en Grèce.

Théophraste parle des plantes marines, et place les éponges à côté des fucus; cependant il n'ignore pas

pas qu'elles ont plusieurs rapports avec les animaux. En traitant des plantes d'eau douce, il décrit le papyrus, qui était d'une si grande utilité à cette époque, où le parchemin était encore inconnu. Il décrit aussi le lotus, espèce de nymphœa fort commune dans les canaux de l'Égypte.

Il fait connaître la durée de la vie des plantes et leurs maladies, l'âge auquel on coupe les bois, les insectes qui rongent les plantes, et à cette occasion il décrit la larve du cerf-volant qui habite sous l'écorce des chênes. Il remarque que la Corse est le pays où les arbres atteignent la plus grande hauteur.

Théophraste parle, dans le sixième livre de son Histoire, des arbrisseaux, des arbustes, des fleurs de parterre; dans le suivant, des plantes potagères et de quelques végétaux des champs; dans le huitième, des céréales et des légumineuses; et on remarque que le maïs était connu de son temps. Enfin dans le neuvième livre, Théophraste mentionne les sucs que fournissent les plantes, tels que la myrrhe, l'encens, le goudron, la poix, la résine, la gomme. Il parle aussi de quelques aromates, particulièrement de la canelle, et de plusieurs plantes médicinales, par exemple, de l'ellébore, qui de son temps était beaucoup plus employé qu'il ne l'est par les médecins modernes.

Cette histoire des plantes est en quelque sorte une contr'épreuve de celle des animaux, mais elle est de beaucoup inférieure à son modèle. Si Théophraste avait beaucoup d'esprit et d'instruction, il était loin d'avoir le génie d'Aristote; aussi ne trouve-t-on point dans son ouvrage ces belles et solides généralisations que

nous avons admirées dans celui de son maître. Les classifications de Théophraste ont fait place à d'autres, Linnée surtout les a effacées; mais celles d'Aristote sont encore presque tout entières dans la science.

Néanmoins l'Histoire des plantes n'est pas un livre sans mérite. Le nombre des espèces qui y sont mentionnées s'élève à près de quatre cents; c'est un nombre considérable pour le premier ouvrage de botanique. Ces espèces comprennent une grande quantité d'arbres forestiers, plusieurs arbres à fruits, presque toutes les plantes potagères, les céréales et quelques végétaux des Indes qui n'ont été retrouvés que depuis le quinzième siècle.

Théophraste a composé un autre ouvrage relatif à la botanique; il est intitulé : *Traité sur les causes des plantes*. Mais ce n'est pas, comme on pourrait le croire d'après le titre, un traité de physiologie végétale. L'auteur y traite de l'influence des circonstances extérieures sur les plantes, telles que les vents, les eaux et l'exposition. Il décrit plusieurs procédés d'agriculture et d'horticulture, par exemple, la marcotte, et il se propose un certain nombre de questions qu'il n'est pas toujours facile de résoudre. Ainsi il se demande pourquoi les plus beaux fruits ne contiennent pas toujours les meilleures semences; pourquoi les fruits sauvages n'ont pas une saveur aussi douce que ceux des arbres cultivés. Il s'occupe ensuite de questions de physique relatives au règne animal : il recherche pourquoi les animaux exhalent ordinairement une odeur désagréable, tandis que les plantes répandent généralement une odeur suave. Il pense que cette différence provient de ce

qu'à l'inverse des plantes, les animaux sont d'une constitution chaude et sèche, et de ce qu'ils rendent par l'évaporation une partie du superflu de leurs alimens. En somme, la physique de Théophraste est inférieure à celle de son maître.

Mais, de même que celui-ci, l'auteur de l'Histoire des plantes ne s'est pas borné à l'étude d'une seule branche de l'histoire naturelle; il a composé quelques petits traités de zoologie assez intéressans. Dans l'un d'eux il a étendu les connaissances que l'on avait sur les productions des Indes; il parle des poissons qui volent, de ceux qui restent sur les rochers lorsque la mer se retire, d'autres qui séjournent dans la vase des étangs, comme la loche, et qu'on a nommée *comitis fossilis*, parce qu'on la rencontre quelquefois dans un limon desséché. Il décrit un poisson des Indes fort singulier, qui sort de l'eau, et a été reconnu il y a une vingtaine d'années seulement par M. Hamilton Buchanan. Ce poisson, connu sous le nom d'ophicéphale, vit ordinairement dans le Gange; mais il s'en écarte quelquefois, en rampant sur l'herbe, à une si grande distance, et se rencontre tellement éloigné de toute espèce de cours d'eau, que le peuple le considère comme tombé du ciel. D'après Théophraste il ressemble au muge par la forme arrondie de sa tête, la disposition de ses écailles et les couleurs qu'elles reflètent. C'est aussi ce que les naturalistes modernes ont reconnu.

Dans un autre petit traité sur les animaux qui changent de couleur, Théophraste parle des variations que subit la peau du caméléon, et il donne une assez

bonne description du renne, que de son temps on croyait susceptible de changer de couleur à volonté. Mais cela n'est qu'une fable basée sur une fausse observation de la nature; le changement qui s'effectue dans le pelage du renne, est un résultat des saisons; l'été il est brun, et l'hiver il devient blanc; cette dernière couleur est en effet plus favorable que l'autre à la conservation de la chaleur.

Théophraste, dans un troisième opuscule sur les animaux qui apparaissent subitement, paraît vouloir rejeter la génération spontanée des grenouilles et des crapauds qui couvrent tout-à-coup la terre après des pluies chaudes, et que de son temps on croyait être tombés du ciel avec la pluie. Il montre la même disposition à l'égard des mouches qui naissent en quantité considérable sur les substances putréfiées, et que l'on supposait, comme Aristote l'avait fait, avoir été engendrées par la putréfaction elle-même. Il parle dans le même sens des souris des champs et de plusieurs autres animaux. (1).

---

(1) Il paraît que les opinions d'Aristote sont restées dans l'esprit de quelques savans, car un jour que je me promenais dans le jardin de M. Azaïs, il me fit remarquer un amas assez considérable de matières végétales décomposées, sous lesquelles il avait placé un petit vase rempli d'eau distillée, et dans lequel il pensait que de petits animaux seraient créés de toutes pièces, par la seule action de la chaleur sur les élémens du liquide. Je ne me suis pas informé du résultat de l'expérience, qui devait durer, je crois, une année; mais, malgré cela, je doute fortement que l'ingénieux auteur de l'*Explication universelle* ait obtenu le succès qu'il espérait. (*N. du Rédact.*)

Après les deux ouvrages de Théophraste sur la botanique, le plus remarquable de ses traités est celui des *pierres*, qui décrit une grande quantité d'espèces. Théophraste avait encore composé un ouvrage de minéralogie où il traitait spécialement des métaux; mais il n'est pas parvenu jusqu'à nous. Théophraste pensait que les pierres étaient un produit de la terre, et que les métaux avaient l'eau pour origine. Il aurait été curieux de voir le développement de cette dernière opinion (1). Il établit une sorte de classification pour les pierres; il les divise d'après leur dureté et leur cohésion; puis, suivant qu'elles sont ou ne sont pas fusibles; et il subdivise ces dernières en pierres calcinables et en pierres inaltérables au feu. Il rapproche les unes des autres les substances minérales qui possèdent des propriétés semblables, comme l'ambre et l'aimant, dont la vertu est d'attirer à eux eertains corps. Il fait connaître les usages de la pierre de touche, mentionne les divers moyens de pétrification, et désigne les eaux incrustantes.

De ces généralités, Théophraste descend aux descriptions particulières; il parle des diverses espèces de marbre, du marbre de Paros, du marbre pentélique tiré du mont Pentélien, situé près d'Athènes, du dépôt calcaire connu sous le nom d'albâtre, et de plu-

(1) S'il est vrai, comme M. Longchamp a annoncé il y a quelques jours l'avoir découvert, que plusieurs métaux, le fer, par exemple, soient de l'hydrogène combiné avec une base, l'opinion de Théophraste ne serait plus complètement inexacte. (*N. du Red.*)

sieurs autres matières calcaires employées par les sculpteurs et les architectes de son temps. Il mentionne les pyrites ou pierres qui produisent des métaux en brûlant comme le charbon. Il parle de la houille et de ses diverses espèces, et compare l'ambre, avec raison, à une variété de ce minéral que fournissait la Ligurie. Il désigne plusieurs pierres ponces, et nomme l'une d'elles pierre de Lipari, parce qu'on en trouvait considérablement dans cette île; du reste il connaît parfaitement leur origine volcanique. Il décrit aussi l'amiante, qui résiste à l'action du feu, et une autre matière semblable au bois pourri, qui brûle avec projection de flamme lorsqu'elle est imbibée d'huile.

Théophraste traite ensuite des pierres susceptibles d'être gravées, et qu'on a nommées précieuses, telles que l'escarboucle, la cornaline, le jaspe, le saphir; il dit que cette dernière présente un fond bleu parsemé de taches d'or : cette désignation nous apprend que Théophraste n'a point connu la gemme que nous nommons particulièrement saphir, mais seulement le lapis lazuli. Il rapporte, en parlant des émeraudes, qu'un roi d'Égypte en avait reçu d'un prince d'Éthiopie qui étaient hautes de quatre coudées; avec quatre d'entre elles on avait pu faire un obélisque. Jusqu'à ces derniers temps on avait douté de l'exactitude du récit de Théophraste, qui lui même ne paraît pas y avoir ajouté beaucoup de foi, car il fait remarquer qu'on le trouve consigné seulement dans les écrits des Égyptiens; mais il y a une vingtaine d'années, M. Lelièvre ayant trouvé près de Limoges des cristaux d'émeraudes, qui, sans égaler les dimensions de ceux du roi d'Égypte, et

bien que dépourvus de brillant et de transparence, avaient pourtant plusieurs pieds de longueur, on peut croire que le récit égyptien n'est pas controuvé. Du reste les anciens donnaient souvent le nom d'émeraudes aux tourmalines et à plusieurs autres pierres vertes. Théophraste connaissait encore d'autres minéraux précieux, tels que l'hyacinthe, l'améthiste, qu'il désigne sous le nom de pierre d'Héraclée, le cristal de roche, l'onyx qu'on retire de certaines pierres en les cassant, l'agathe dont le nom est tiré de celui du fleuve Achates, et le jaspe qu'on trouve parmi les sables de la Bactriane. Théophraste en parlant de la pierre de magnésie, qui a l'éclat de l'argent et dont on se servait pour faire des vases, la distingue très-bien de l'aimant; il dit formellemeet qu'elle n'a point de propriété attractive; ainsi ce n'est pas lui qui a occasionné l'erreur que l'on a commise en nommant *magnétiques* les phénomènes produits par l'aimant.

Théophraste n'a pas confondu non plus les perles avec les pierres précieuses. Il dit que les premières sont le produit d'un coquillage de la mer des Indes.

De son temps on avait extrait de la terre des débris organiques; car il parle d'ivoire fossile, de bleu d'Arménie, de roseaux pétrifiés, etc.

Lorsqu'il traite de l'emploi des substances minérales, il décrit les procédés de la fabrication du verre avec le sable; il désigne les diverses matières colorantes usitées en peinture, telles que l'ocre naturelle, l'ocre brûlée, le verdet gris, ou vert-de-gris, le vermillon, la céruse, le cinabre. De son temps les Phéniciens allaient ordinairement chercher cette dernière substance en Es-

pagne; mais on en tirait aussi de Colchide, qui passait pour avoir été obtenue à coups de flèches, du sommet des rochers escarpés où elle était accumulée. Cette fable avait sans doute été inventée par les marchands, afin de pouvoir demander aux acheteurs un prix plus élevé. Du reste Théophraste savait bien que le cinabre convenablement traité produit du mercure; il le dit positivement. Enfin il parle des diverses espèces de marnes et de leurs usages, puis du plâtre que déjà l'on employait à mouler des figures et des ornemens pour l'intérieur des habitations.

Vous voyez, messieurs, que Théophraste a fondé la botanique et la minéralogie comme Aristote avait créé la zoologie. C'est sous l'influence et d'après l'excellente méthode de ce dernier, que les sciences naturelles reçoivent un grand développement dans le Lycée, et atteignent en peu d'années un haut degré de perfection à plusieurs égards. Si l'heureuse impulsion donnée par Aristote eût survécu plus long-temps à sa cause; si l'on eût continué de recueillir, comme lui, des faits et de les comparer pour en tirer des inductions, les sciences, sans aucun doute, auraient fait alors les progrès qu'elles ont faits depuis Bacon, sous l'influence de la méthode péripatéticienne enfin tirée de l'oubli. Mais après la mort de Théophraste, la Grèce fut bientôt en proie à des troubles politiques qui brisèrent la chaîne des travaux progressifs de l'esprit humain. C'est à peine si on put continuer à Athènes les études spéculatives qui n'exigent aucun déplacement, aucune recherche extérieure. Les savans se réfugièrent presque tous à Alexandrie. Mais même dans

le Musée, l'activité qui était due à l'exemple et à l'influence d'Aristote se ralentit bientôt. Quelques philosophes adoptèrent les idées vagues qui commençaient à dominer dans la capitale de l'Égypte; d'autres par indolence ou autrement abandonnèrent les observations directes. Peut-être la faculté de disposer de la riche bibliothèque fondée par Ptolomée contribua-t-elle aussi à ces déplorables résultats. On voulut connaître sans doute tous ces ouvrages qui renfermaient le travail des générations passées, et au lieu de recueillir des faits nouveaux, on employa son temps à discuter ceux que les livres rapportaient. A la vérité, de ce travail naquit la critique; mais on peut dire qu'alors elle était prématurée. Les savans, émigrés de la Grèce, appliqués donc à l'étude de l'histoire, des mathématiques, de la poésie et des arts, ne cultivèrent plus les sciences naturelles que dans leurs rapports avec la médecine. Il se forma une classe d'hommes, appartenant presque tous à l'école péripatéticienne qui ne s'occupèrent point de la botanique pour elle-même, c'est-à-dire dans des vues scientifiques, dans le but de découvrir les lois de la nature végétale, mais seulement pour distinguer les plantes dont les sucs pouvaient être appliqués au traitement des maladies. Ces hommes, qu'on appelait *rhizotomes*, étaient en quelque sorte des herboristes, et n'obtenaient pas une considération égale à celle qu'on avait pour les médecins; cependant ils étaient, assez généralement, fort loin d'être dépourvus de connaissances générales, et plusieurs d'entre eux ont rendu des services à la science. Tels sont, par exemple, Euthydème d'Athènes, qui le premier cultiva le melon, dont la semence avait

été apportée de la Perse ou de l'Inde; puis Cléarque, qui introduisit le prunier; Phragas d'Érèse et quelques autres dont les noms n'ont pas été perdus.

Mais les médecins se livrèrent à cette époque à des travaux beaucoup plus remarquables. Un siècle auparavant l'anatomie n'existait point; Hippocrate, comme vous le savez, puisque je l'ai dit précédemment, ne connaissait de la structure du corps humain que ce qui est visible à l'extérieur (ce que les artistes avaient remarqué comme lui), et que ce que le traitement des blessures lui avait fourni l'occasion d'observer. Alcméon, il est vrai, avait acquis quelques idées sur la structure interne des animaux; mais les absurdes préjugés de son temps l'avaient empêché de les publier et de continuer ses recherches, et Héraclite, qui s'était livré aux mêmes études, avait été obligé de se réfugier au milieu des champs de repos pour se procurer quelques débris de squelettes. La science n'existait pas avant Aristote. C'est lui qui, par l'étude de l'anatomie comparée, acquit, en peu de temps, des connaissances générales assez exactes sur la structure animale, et qui même distingua souvent, avec beaucoup de justesse, la différence d'organisation que présente le passage d'un animal à un autre. Cette impulsion fut suivie par les médecins et appliquée à l'espèce humaine. Mais c'est en Égypte qu'allèrent les hommes qui voulurent étudier l'anatomie humaine; la pratique des embaumemens, qui exige l'ouverture des cavités splanchniques, y avait nécessairement produit quelques notions sur la disposition et la forme des principaux viscères, et elle permettait d'ailleurs de faire de nouvelles observations. En Grèce,

au contraire, il était impossible d'acquérir une instruction anatomique quelque peu étendue; la mutilation d'un cadavre, dans un but quelconque, y passait pour une profanation horrible, pour un crime digne de mort.

Lorsque les Ptolomées furent maîtres de l'Égypte, l'utilité des voyages faits dans ce pays, en vue d'étudier l'anatomie, s'accrut considérablement. Ces souverains éclairés, et désireux de procurer aux sciences de nouveaux développemens, permirent à plusieurs médecins grecs de disséquer des cadavres. Ainsi protégés par l'autorité royale, ils ne furent plus exposés à la violence du peuple; mais ils devinrent l'objet d'atroces calomnies : on alla jusqu'à les accuser d'avoir disséqué des hommes vivans.

Le premier médecin grec qui se soit rendu en Égypte pour étudier l'anatomie, est Praxagoras, asclépiade de l'île de Cos, contemporain de Théophraste, et probablement aussi d'Aristote, dont il aurait été le disciple. C'est lui qui a donné aux ramifications de l'aorte le nom d'artères, et les a nettement distinguées des veines. Il a fait voir qu'après la mort celles-ci contiennent ordinairement du sang, et qu'au contraire les artères sont complètement vides. Il découvrit aussi que ces derniers vaisseaux étaient le siége du pouls. Hippocrate, à la vérité, et même des médecins de beaucoup antérieurs à lui, consultaient le pouls de leurs malades pour s'assurer de leur état; mais c'était sans avoir aucune idée sur le siége de ce mouvement : et Praxagoras, qui en fit la découverte, ne paraît pas même avoir soupçonné le phénomène capital de la circulation du sang.

Deux autres médecins grecs, Hérophile et Érasis-

trate, qui vécurent principalement en Égypte, surpassèrent bientôt Praxagoras.

Hérophile, né en Chalcédoine, appartenait à la famille des Asclépiades. Il avait été élève de Praxagoras, et devint médecin du fils de Ptolomée Lagus. Le premier il a distingué les nerfs des ligamens, des tendons et des autres tissus avec lesquels on les confondait, et il a reconnu leurs fonctions spéciales, celles d'être les organes de la volonté et des sensations. Le cerveau a particulièrement fixé son attention : il a décrit d'une manière détaillée plusieurs parties de cet organe, par exemple, les plexus choroïdes, le calamus scriptorius, la courbure des corps striés, et cette disposition vasculaire qui porte encore aujourd'hui le nom de *pressoir* d'Hérophile. Il a aussi décrit les membranes internes de l'œil, l'os qui supporte la langue, et la veine pulmonaire, à laquelle il a donné le nom de veine artérielle. Le nom de duodénum a de même été donné par lui à la partie de l'intestin que nous désignons encore par cette appellation. Enfin, il découvrit l'isochronisme des battemens du cœur et des artères. Il semble qu'alors il était bien près d'atteindre l'importante vérité qui a rendu Harvey illustre; cependant il ne l'entrevit pas plus que Praxagoras : tant la plus simple induction est difficile lorsqu'elle sort des idées reçues.

Erasistrate, le second des médecins grecs que nous ayons nommés, après celui qui distingua les artères des veines, était, comme ce dernier, de l'île de Cos (1).

(1) C'est une erreur : il était de Céos. (*N. du Réd.*)

Il suivit pendant quelque temps les leçons d'Aristote, dont il était petit-fils (1), et, après la mort d'Aristote, il s'attacha à Théophraste. La première école publique de médecine fut ouverte par lui à Smyrne; elle se perpétua pendant plus de quatre siècles. Devenu médecin de Séleucus Nicanor, chacun sait de quelle sagacité il fit preuve en découvrant l'amour d'Antiochus pour sa belle-mère Stratonice, et en trouvant le moyen de le guérir. Il quitta ensuite la Syrie, et se rendit à Alexandrie, où il étudia l'anatomie humaine et celle des animaux, avec beaucoup d'ardeur. Aristote avait comparé d'une manière générale le cerveau de l'homme et celui des animaux; Érasistrate en fit une comparaison détaillée, en rapprochant chaque partie l'une de l'autre. C'est à lui que remonte la découverte fondamentale en physiologie, que tous les nerfs communiquent avec le cerveau, soit directement, soit par l'intermédiaire de la moelle épinière. En ouvrant un chevreau qui venait de têter, il distingua aussi, le premier, les vaisseaux lactés. Ils les nomma ainsi parce qu'il était sûr que la liqueur blanche dont il les voyait remplis était le lait que l'animal avait extrait des mamelles de sa mère.

Érasistrate eut de nouvelles idées sur la structure du cœur; il en a décrit les valvules triglochides, et s'est approché ainsi un peu plus qu'Hérophile de la découverte de Harvey, préparée par celle de Fabricius d'Aquapendente. Cependant il fut bien loin même de

(1) Leclerc rejette cette opinion. V. son *Histoire de la médecine*, t. 1, p. 293. (*Note du Rédacteur.*)

soupçonner la grande fonction de la circulation, car il croyait que l'air se rendait dans le cœur à travers les artères et les poumons, et il basait sa pratique médicale sur cette opinion.

Érasistrate et Hérophile étaient très-savans en botanique; mais aucun de leurs ouvrages, sur cette science et sur les autres branches de la médecine, n'est parvenu jusqu'à nous. Nous en devons la connaissance au témoignage de Galien.

Quelques voyageurs allèrent au loin chercher des lumières, pendant que les savans du Musée faisaient faire des progrès aux sciences de cabinet. Mégasthènes, par exemple, fut dans l'Inde par ordre de Nicanor, visita un roi de cette contrée nommé Sandrocottus; et à son retour écrivit une relation de son voyage, que nous ne possédons pas, mais dont quelques fragmens ont été conservés par Strabon, Josèphe, Arrien, Elien, Athénée et autres. Plusieurs animaux ou plantes remarquables y sont décrits, des singes blancs à face noire, des coquillages où se trouvent des perles, des bambous à dimensions extraordinaires, etc. Comme toutes les relations de voyages qui nous viennent des anciens, celle de Mégasthènes renferme plusieurs fables. Mais dans ce cas il ne faut pas refuser pour le reste toute confiance à l'auteur, car il arriverait fréquemment qu'on se priverait ainsi de sources d'informations fort utiles. Il faut seulement avoir le soin de ne pas confondre les faits que l'auteur déclare avoir vus avec ceux qu'il ne rapporte que comme des ouï-dire. Ainsi, Mégasthènes dit qu'il existe dans l'Inde des hommes dont les pieds ont une direction opposée à celle des nôtres,

le talon est en avant et les doigts en arrière. Cette relation n'est pas une fable inventée par l'auteur, c'est une tradition qu'il a recueillie dans le pays, car des missionnaires rapportent que dans les contrées visitées par Mégasthènes, les peuplades prétendent que des génies malfaisans viennent quelquefois les tourmenter pendant la nuit, et que ces génies ont les pieds retournés. Sans le récit de Mégasthènes, nous n'aurions pas su que cette tradition remonte à plus de deux mille ans. C'est un fait moral très-curieux à constater.

On regardait aussi comme complètement fausse l'assertion de Mégasthènes, relative à l'existence dans le midi de l'Inde de plusieurs espèces d'ours. C'était encore à tort : depuis cinq ou six années, on y a découvert trois ou quatre espèces de ces animaux, entr'autres celle de l'ours jongleur.

Vous savez que les premiers Lagides favorisèrent puissamment les sciences : Ptolomée Lagus fonda la bibliothèque d'Alexandrie, qui contenait quatre cent mille volumes ; Philadelphe, son second fils et son successeur, encouragea les recherches d'histoire naturelle en cultivant lui-même cette science.

Le troisième des Ptolomées, Évergètes, malgré de grands défauts, ne protégea pas moins les sciences et les savans que ses prédécesseurs ; il augmenta beaucoup la bibliothèque d'Alexandrie et laissa quelques mémoires. On a trouvé, sur les frontières de la Nubie, une inscription qui rappelle son expédition de Syrie. Ce fut dans ces guerres qu'il employa pour la première fois les éléphans d'Afrique. Supérieurs en force et en courage

à ceux de l'Inde, dont son ennemi se servait, il attribua ses victoires à ces animaux.

Philopator, le quatrième des Ptolomées, après avoir vécu d'une manière très-désordonnée, laissa à son fils Épiphane, âgé seulement de cinq années, un royaume conduit par des hommes et des femmes de mauvaise vie. Les seigneurs égyptiens ne s'accordèrent pas sur le choix du régent : ils jugèrent convenable de s'en rapporter à cet égard aux Romains. Ceux-ci leur envoyèrent Marcus Lepidus; mais bientôt il fut obligé de remettre sa tutelle à Aristomène d'Acarnanie, qui la conserva jusqu'à la majorité d'Épiphane. A peine ce jeune homme eut-il pris les rênes de l'état, que de nouveaux désordres, suscités par les Romains, éclatèrent, et alors les sciences commencèrent à déchoir en Égypte.

Sous le sixième des Lagides, Ptolomée Philométor, plusieurs ouvrages rares furent achetés; mais tous n'étaient pas authentiques, il s'en fallait, et de là résulta un nouveau développement de la critique, qui était née avec la bibliothèque fondée par Lagus.

Outre les naturalistes dont nous avons parlé, l'école d'Alexandrie eut alors et antérieurement plusieurs savans d'un autre ordre. C'est à elle qu'appartient Euclide, dont les élémens de géométrie ont obtenu un si long succès; Eratosthènes, qui, le premier, essaya de mesurer un degré du méridien, pour évaluer le diamètre de la terre, et fit ainsi le premier essai d'une carte du globe; Conon, astronome, célèbre pour avoir reconnu dans le ciel la chevelure de Bérénice qui avait été dérobée à l'autel de Vénus, dans le temple élevé par Philadelphe en l'honneur de son épouse Arsinoé; Hippar-

que, qui fleurit sous Philométor, le sixième des Lagides, et à qui nous devons la découverte de la précession des équinoxes, ainsi que le premier catalogue d'étoiles qui ait été composé. Ce grand astronome avait à lui seul fait faire à la science les progrès de plusieurs siècles, car après sa mort l'astronomie resta stationnaire pendant un espace de trois cents ans. Enfin, nous joindrons aux savans d'Alexandrie, Aratus, qui avait écrit un poème sur les constellations, et un autre sur l'anatomie, conforme aux notions d'Erasistrate.

Le septième des Ptolomées, surnommé Physcon, fut vindicatif, cruel et débauché. Pendant son règne les savans furent obligés de quitter l'Egypte, parce qu'ils n'y trouvaient pas la liberté de penser, indispensable aux progrès de la science. Il en résulta une sorte de rétablissement de ce qui avait existé autrefois. Au temps des troubles occasionnés en Grèce par les guerres des successeurs d'Alexandre, les savans étaient allés chercher un asile dans le royaume du premier Ptolomée. La tyrannie de Physcon rendit d'autres savans à la Grèce. Pour subsister, ceux-ci y enseignèrent dans les îles et sur le continent, et ils y firent ainsi refleurir les bonnes études pendant quelque temps.

Physcon, qui occasionna la dispersion des savans de son royaume, n'était pourtant pas un homme dépourvu de lumières, il s'en fallait de beaucoup, car il avait commenté Homère, et avait composé un ouvrage d'histoire naturelle où il traitait des poissons de quelques-unes des rivières de l'Afrique. C'est lui qui, le premier, parvint à faire reproduire les faisans qu'il avait

13

obtenus de Médie. Ils multiplièrent assez pour qu'il eût été possible d'en servir sur sa table; mais il voulut s'en abstenir comme d'un luxe excessif. Il rapporte que pendant un séjour à Rome, il fut étonné de la grande quantité de paons qui y existaient : déjà c'étaient des oiseaux fort communs dans cette ville, et cependant ils n'avaient été découverts, comme vous le savez, que pendant l'expédition d'Alexandre.

A l'époque de la dispersion des Alexandrins, la bibliothèque de Pergame, qui avait été fondée sous Eumène II, petit-fils d'Eumène, fondateur du royaume, commença à s'accroître.

Il s'établit à ce sujet entre les rois d'Egypte et ceux de Pergame, une extrême rivalité. Eumène recherchait et faisait copier tous les bons livres, et tirait pour ce travail beaucoup de papyrus d'Egypte. Ptolomée, qui ne voulait être surpassé, ni même égalé par aucun roi dans son amour de la science, défendit l'exportation du papyrus. Cette interdiction fit découvrir aux savans de Pergame le moyen de rendre les peaux de moutons propres à recevoir l'écriture, en d'autres termes, de faire le parchemin (*carta pergamena*). Cette invention fut de la plus précieuse utilité, car sans elle la plupart des manuscrits de l'antiquité auraient été détruits. Le papyrus, formé de simples tiges de roseau, battues et aplaties, offrait infiniment moins de résistance aux causes destructrices qu'une peau d'animal, et à la renaissance des lettres il n'existait presque plus de manuscrits de papyrus. Depuis lors on en a découvert quelques-uns dans les momies; mais c'est à peine aussi

si on a pu en tirer quelque parti. Le nombre de volumes que fit copier Eumène est considérable pour le temps; il s'élève à deux cent mille.

Après Physcon, l'Égypte eut un prince encore plus barbare que lui. La ville de Thèbes s'étant révoltée contre son gouvernement, Lathyre en chassa les habitans, en fit raser les temples, les palais, et il n'y resta que ce qu'il ne put détruire. Les savans furent aussi très-mal traités par lui; il chassa le petit nombre de ceux qui étaient restés en Egypte. Toutefois, c'est sous son règne que fleurit le péripatéticien Agatharchides. Ce philosophe était de Guide, et probablement Asclépiade. Il vécut presque toujours en Égypte, et servit même de tuteur à Alexandre II, le dixième des Ptolomées. Le fragment de ses écrits qui nous a été conservé par Photius, nous apprend qu'il s'était livré avec beaucoup de succès à l'étude de l'histoire naturelle : on y trouve décrites les diverses nations qui s'étaient fixées sur les bords de la mer Rouge, le genre de nourriture qu'elles prenaient, et leurs mœurs. Les côtes de l'Abyssinie présentaient alors des peuples qui se nourrissaient de sauterelles, et d'autres qui mangeaient la chair des bêtes féroces. Les animaux des mêmes pays, et surtout ceux qui avaient été transportés à Alexandrie, sont aussi caractérisés dans le fragment d'Agatharchides. Il décrit, par exemple, avec assez d'exactitude, le rhinocéros, la giraffe, qu'il nomme *camelo pardalis,* ou chameau léopard, différentes variétés de singes, et une espèce de hyène nommée *crocotta.* Il décrit aussi la pintade. Il mentionne des sources

chaudes qu'on trouve en certaines contrées de l'Afrique, des mines d'or et le mode de leur exploitation.

En somme, le fragment d'Agatharchides est très-précieux pour l'histoire naturelle de l'Afrique. Ce philosophe péripatéticien fut le dernier naturaliste de la période grecque à Alexandrie : les sciences disparurent bientôt de l'Égypte, et ce pays ne tarda pas à tomber sous la domination des Romains, qui n'estimaient guères que les connaissances applicables à l'art de la guerre. Nous rechercherons cependant quel était l'état des sciences chez ce dernier peuple qui devint le maître de l'univers connu ; mais auparavant nous parlerons de quelques travaux exécutés au milieu des troubles, dans les pays autrefois remarquables par la culture des sciences. Ce sera le sujet du commencement de notre prochaine séance.

DIXIEME LEÇON.

Nous avons vu que par suite des guerres que se firent les successeurs d'Alexandre, l'étude des sciences fut presque abandonnée dans la Grèce, dans l'Asie et les îles de l'Archipel; que les savans se réfugièrent à Alexandrie, où une riche bibliothèque leur était ouverte, et où les premiers Ptolomées leur procuraient toutes sortes de faveurs; mais que les derniers Lagides occasionnèrent, par leur tyrannie, la dispersion d'une partie de ces savans, et qu'enfin les invasions romaines achevèrent de détruire, en Égypte, la culture des sciences naturelles qui exigent de grandes dépenses.

A ces deux causes de décadence nous en ajouterons une autre qui donna aux esprits une direction toute différente.

Dès le temps de la fondation d'Alexandrie, Alexan-

dre avait placé dans cette ville plusieurs Juifs qui s'y fixèrent. Physcon en fit venir postérieurement un nombre beaucoup plus considérable. Les croyances religieuses de ces étrangers influèrent sur les Alexandrins, dirigèrent tous les esprits vers les études spéculatives, d'où naquit le néoplatonisme, et on abandonna ainsi l'observation des phénomènes naturels.

La bibliothèque d'Alexandrie elle-même ne resta pas long-temps intacte. Pour éviter de subir le sort de Pompée, lâchement assassiné par ordre de ceux qui dirigeaient son pupille Ptolomée, César fut obligé de brûler la flotte des Alexandrins. L'incendie se communiqua aux bâtimens du port, et finit par atteindre l'édifice où les livres étaient déposés. Telle est du moins la relation que l'on trouve dans Plutarque, qui le premier a parlé de la destruction de la bibliothèque d'Alexandrie, deux cents ans après l'entrée de César dans cette ville. On pourrait admettre quelques doutes sur l'exactitude de cette relation, car le vainqueur de Pompée, qui a laissé des détails sur ses dangers à Alexandrie et sur l'incendie de la flotte égyptienne, ne dit pas un mot de la destruction des édifices voisins du port, ni de celle de la bibliothèque. Le poète Lucain, qui dans sa Pharsale raconte avec la pompe qui le caractérise, les dangers de César, et l'incendie de la flotte égyptienne, est aussi complètement muet sur la destruction de la bibliothèque d'Alexandrie, qui assurément pouvait être le sujet d'un magnifique morceau de poésie.

Pour concilier ces preuves négatives avec le récit de Plutarque, on a supposé que la bibliothèque était distribuée dans deux édifices séparés, et qu'un seul de ces

édifices avait été brûlé. A l'appui de cette supposition, on rapporte que quelques années après le désastre attesté par Plutarque, Antoine, dans la vue d'y remédier, fit présent à Cléopatre des livres assemblés par les rois de Pergame. Claude aurait aussi enrichi cet établissement, et les sciences auraient brillé d'un nouvel éclat. Ce serait la bibliothèque, ainsi recomposée par les empereurs romains qui, selon les historiens, aurait été brûlée par Omar; on donne même sur cet acte de vandalisme des détails qui, s'ils étaient seuls, pourraient faire croire à sa réalité : on dit, par exemple, que le nombre de livres dont se composait la bibliothèque était si considérable qu'il suffit à chauffer les bains de la ville pendant un mois entier. Mais ces détails, et l'incendie lui-même attribué à Omar, sont évidemment une fable, car long-temps avant Omar la bibliothèque d'Alexandrie n'existait plus. Orose, qui vivait au quatrième siècle de notre ère, c'est-à-dire deux cents ans avant Omar, rapporte que lorsqu'il fut pour la visiter, il ne trouva plus que des armoires vides (1).

Parmi les hommes qui, au milieu des troubles politiques, contribuèrent le plus à retarder la décadence des sciences, nous citerons Attale III, roi de Pergame, qui s'adonna beaucoup à la botanique; Mithridate Eupator, roi de Pont, et Nicandre, médecin du dernier roi de Pergame.

---

(1) Un des savans les plus distingués de l'Allemagne, le professeur Buhle, est le premier qui ait combattu avec succès l'opinion généralement reçue sur l'incendie de la bibliothèque d'Alexandrie.
(*Note du Rédacteur.*)

Mithridate Eupator, outre qu'il connaissait vingt-deux langues étrangères, était fort savant en botanique; ce fut en son honneur qu'on imagina de donner aux plantes des noms d'hommes. Le Rhizotome Cratéras lui dédia l'*eupatorium* et le *mithridatea*. Le roi de Pont s'était particulièrement appliqué à l'étude des poisons et des antidotes : à cette époque l'usage des poisons était si fréquent qu'on ne doit pas s'étonner que Mithridate se soit beaucoup occupé de ces substances. Il s'occupa aussi de pharmacie, ce qui était un autre moyen d'atteindre son but, et composa une drogue désignée par son nom, dans laquelle il entre plus de cinquante quatre plantes.

Pompée, qui s'empara des papiers de ce roi droguiste et botaniste, après sa défaite, a prétendu que dans ses recherches scientifiques il s'était permis des expériences criminelles, qu'il avait essayé ses poisons sur des hommes qui en étaient morts, et qu'il se livrait à la magie.

Nicandre, poète et médecin tout à la fois, fit aussi des poisons l'objet de ses études, déterminé à cet égard, comme l'avait été Mithridate, par l'extrême dépravation des mœurs de son temps, qui portait à en faire fréquemment usage contre se sennemis. Nicandre était de Colophon, et vivait environ cent ans avant l'ère chrétienne. Il a laissé deux poèmes, dont l'un, intitulé *Theriaca*, est relatif aux venins qui s'introduisent par l'extérieur; et l'autre, intitulé *Alexipharmaca*, se rapporte aux poisons qui s'ingèrent dans l'estomac.

Le *Theriaca* est le premier poème descriptif qui nous soit resté des anciens. L'auteur y traite des animaux

dont la morsure est venimeuse; il parle de douze espèces de serpens, et les caractérise assez pour qu'on puisse en reconnaître plusieurs, tel est, par exemple, l'aspic; c'est le serpent que portaient les bateleurs de l'Égypte, celui qu'on adorait dans ce pays et dont les prêtres se ceignaient la tête, enfin c'est le serpent dont Cléopâtre se servit pour se donner la mort. Cet animal est encore remarquable par la faculté que possède son cou de se gonfler considérablement. Nicandre raconte ses combats avec l'ichneumon.

On reconnaît aussi dans le *Theriaca* le céraste, la vipère à deux petites cornes des anciens, qui habite les plaines de sable.

Les dix autres espèces sont moins faciles à reconnaître.

Après les serpens, Nicandre parle des geckos, puis des araignées venimeuses, et enfin de neuf espèces de scorpions décrites, assez bien pour que probablement elles pussent être reconnues, si on faisait des recherches sur les lieux; ce qu'en dit Nicandre serait une fort bonne indication pour les voyageurs.

Dans l'*Alexipharmaca* Nicandre traite plus spécialement des plantes vénéneuses et des effets de leurs sucs dans l'estomac. On remarque dans cet ouvrage beaucoup de fables populaires; mais on y voit aussi que la botanique avait fait quelques progrès. Des plantes dont Théophraste n'avait point parlé y sont désignées pour la première fois; tels sont, par exemple, le colchique et l'aconit. L'auteur dit que les rats lèchent les racines de cette dernière plante. Long-temps cette assertion avait été tenue pour fabuleuse; mais depuis peu on en a reconnu l'exactitude.

Les ouvrages de Nicandre et d'Agatarchides, dont nous avons parlé antérieurement, sont les dernières lueurs de de la période grecque : ils sont écrits sans méthode et sans but scientifique.

Les sciences reprirent plus tard un peu d'éclat, lorsque l'Égypte et le royaume de Pergame furent complètement soumis à la domination romaine. Ce sera donc désormais dans l'empire romain que nous examinerons le développement des sciences naturelles. Avant d'entrer dans cet examen nous allons considérer un instant ce peuple fameux, dont la puissance dominait déjà toute la partie civilisée de l'occident.

Rome fut fondée sept cent cinquante ans avant Jésus-Christ, c'est-à-dire plus de sept cents ans après que Danaüs et Cécrops eurent apporté d'Egypte en Grèce quelques lueurs de civilisation, trois siècles après que les Grecs eurent fondé leurs colonies de l'Asie mineure, cent ans après leur émigration vers l'Italie, et un siècle aussi après la fondation de Carthage. Ce fut quatre-vingts ans après la création de Rome que les relations de la Grèce et de l'Egypte furent rétablies, deux cents ans après cette même création que parut Cyrus, roi de Perse, et enfin deux cents ans plus tard que vécut Alexandre.

D'abord soumise à des rois, Rome les chassa vers l'an 504 avant Jésus-Christ, et adopta le gouvernement républicain. Les Grecs, déjà fort civilisés, occupaient alors principalement le pays de Naples. Mais l'intérieur de l'Italie était habité par les aborigènes. La nouvelle république fondée par Brutus eut bientôt soumis ses voisins. Les Étrusques, les Latins, les Volsques,

qui s'étaient armés contre elle pour soutenir les Tarquins, furent successivement vaincus; et lorsqu'Alexandre eut perdu la vie par suite de ses déréglemens, presque toute l'Italie était subjuguée. Deux siècles plus tard, c'est-à-dire environ trente ans avant notre ère, Rome, étendant de proche en proche ses conquêtes, était devenue maîtresse de tout le pourtour de la Méditerranée, et possédait de vastes territoires dans l'intérieur de l'Asie, de l'Afrique et de l'Europe.

Nous allons rechercher quelles étaient les connaissances du peuple romain, avant toutes ces conquêtes sur le monde civilisé, et par quelle voix il avait pu les recevoir.

Les Phéniciens, sans aucun doute, furent les premiers qui portèrent dans l'Occident quelques notions des sciences et du commerce. A une époque assez rapprochée de la guerre de Troie, ils fondèrent la ville d'Utique; plus tard en 883, ils élevèrent Carthage; et plus à l'ouest encore, mais de l'autre côté de la Méditerranée, ils établirent plusieurs centres de commerce sur la côte d'Espagne. Leurs sciences, leurs mœurs, leur religion se répandirent dans tous ces pays; mais les Carthaginois paraissent avoir été plus particulièrement dépositaires de leurs connaissances et de leurs usages.

Ce qu'on sait de ce dernier peuple nous le représente comme fort peu avancé dans les sciences spéculatives, livré à des superstitions barbares, et tout adonné aux connaissances pratiques et surtout au commerce. Nos sources de lumière à cet égard sont bien rares, car nous ne posédons qu'un seul ouvrage

carthaginois, c'est le *Périple* d'*Hannon*, qui fut fait au temps de Socrate un peu avant celui de Néarque (1), et qu'on trouve cité dans Aristote. La traduction grecque qui nous en est parvenue nous apprend que Hannon dépassa les colonnes d'Hercule, et que, naviguant vers le midi, il explora les côtes d'Afrique jusqu'à la Sénégambie. Plusieurs des récits que contient ce voyage semblent d'abord fabuleux; mais il n'est pas impossible, suivant nous, d'en donner une explication satisfaisante. Ainsi Hannon dit avoir vu des fleuves de feu descendre des montagnes de l'Afrique. Probablement cette illusion fut produite par l'embrâsement des ravins remplis d'herbes sèches, auxquelles, suivant Bruce, les pâtres africains ont coutume de mettre le feu à l'époque des pluies, afin de procurer à leur bétail un pâturage plus tendre.

Hannon dit aussi qu'il rencontra des hommes et des femmes dont le corps était couvert de poils, et que les matelots, ayant pris quelques-unes de ces dernières pour les emmener à Carthage, on les trouva intraitables : lorsqu'on voulait les caresser, elles pinçaient, elles égratignaient, mordaient, et finirent par mourir, faute de prendre des alimens : leurs peaux seules furent emportées à Carthage par les marins, et suspendues dans le temple de Junon. Il est très-probable que ces prétendus femmes et hommes velus n'étaient que de grands

(1) On n'est pas d'accord sur l'époque précise du voyage d'Hannon. Quelques auteurs lui donnent une date beaucoup plus rapprochée de la naissance de J.-C. (*Note du Rédacteur.*)

singes, tels qu'on en voit assez souvent sur les côtes d'Afrique.

Un auteur carthaginois, autre que Hannon, est parvenu à notre connaissance d'une manière indirecte. A une époque qu'il n'est pas possible de déterminer avec exactitude, Magon écrivit vingt-huit livres sur l'agriculture. Après la destruction de Carthage, Scipion le jeune les emporta à Rome, où ils furent traduits en latin par ordre du sénat. On en fit plus tard une traduction grecque. Mais ces deux traductions ont été perdues, et nous n'en connaissons que quelques fragmens conservés par Columelle.

Les Romains ne purent donc recevoir que de faibles lumières scientifiques des Carthaginois. D'ailleurs les guerres acharnées que ces deux peuples se firent auraient bientôt détruit l'influence intellectuelle de l'un sur l'autre.

Mais les Romains ont pu s'instruire par des communications avec les Etrusques, qui avaient un système religieux et philosophique très-remarquable, et chez qui les sciences et les arts avaient atteint un assez grand développement.

L'origine de ce dernier peuple n'est pas bien connue; quelques auteurs pensent qu'il était sorti de la Lydie; d'autres, qu'il était descendu des monts Thyrréniens, et que depuis son établissement il avait eu des relations avec les Grecs. Mais ce qu'il y a de certain et de remarquable, c'est que son existence remonte à l'époque des grandes émigrations égyptiennes, dont nous avons parlé au commencement de cette histoire. D'abord il s'était étendu jusqu'aux Alpes; mais, attaqué par les Gaulois,

il se replia vers la Toscane, arriva jusqu'au Tibre, et devenu ainsi proche voisin des Romains, il eut à soutenir contre eux de fréquentes guerres, qui amenèrent sa soumission vers l'an 282 avant Jésus-Christ.

Les monumens et les connaissances de ce peuple, célèbre pour son goût, présentent des rapports frappans avec ceux des Indiens, des Égyptiens et des Babyloniens. Comme les Égyptiens, les Étrusques étaient fort habiles dans l'art de creuser des canaux; leurs monumens étaient aussi de forme pyramidale, ainsi que l'atteste le tombeau de Porsenna, et on voit, par les restes de murs gigantesques conservés à Volterra, qu'ils connaissaient parfaitement l'art de construire. Il paraît même que les étonnans travaux connus sous le nom de *cloaques de Tarquin* ont été bâtis par eux; ce qui constitue un véritable progrès architectural, puisque les Egyptiens n'ont jamais su former de voûtes.

La religion, ou le système mythologique des Etrusques présente également de grandes ressemblances avec celui des Indiens et des Egyptiens. Les Etrusques étaient aussi, comme ces peuples, dominés par des castes qui possédaient seules le secret des sciences et des arts, et se le transmettaient d'une manière héréditaire. Ce fut des nobles Étrusques que les Romains reçurent la prétendue science des augures.

L'alphabet étrusque, comme tous les nôtres, dérivait de celui des Phéniciens; mais ils ne le tenaient pas des Grecs, car ils s'en servaient en écrivant de droite à gauche, et supprimaient les voyelles brèves, remplacées depuis par des points, à la manière des Hébreux et des autres peuples orientaux. Cette différence prouve

qu'ils avaient eu des relations directes avec l'Orient à des époques fort éloignées.

Mais leurs plus beaux ouvrages sont postérieurs à leurs communications avec les Grecs, car leurs dessins représentent les emblêmes mythologiques de la Grèce.

Si les Étrusques furent, comme il le paraît, les premiers instituteurs des Romains qui, à leur exemple, adoptèrent la division en patrons et en cliens, différente de celle des patriciens et des plébéiens, il est certain aussi qu'ils ne purent leur communiquer que de bien faibles notions d'histoire naturelle. Les connaissances ornithologiques étaient celles qu'ils devaient être le plus en état de leur transmettre, car l'usage de la divination au moyen du vol des oiseaux avait probablement conduit les prêtres à observer les mœurs de ces animaux. Pline rapporte plusieurs noms étrusques d'oiseaux, mais il éprouve de la difficulté à en faire l'application, ce qui prouve que de son temps les prêtres auguraux avaient perdu, comme partout ailleurs, l'intelligence des traditions religieuses.

Les véritables instituteurs des Romains dans les sciences ont été les Grecs, mais ils ne les ont instruits que fort tard, et incomplétement, bien qu'ils fussent établis sept cents ans avant Jésus-Christ sur les côtes d'Italie, et qu'ils entretinssent des relations très-fréquentes avec la mère patrie, qui leur envoyait ses savans et qui recevait les siens. Cette lenteur de civilisation chez les Romains, qui d'ailleurs envoyaient des ambassadeurs aux Grecs, fut le résultat de leur politique, qui repoussait les arts et les sciences comme des choses capables d'amollir les hommes, et par conséquent de détruire

les mœurs guerrières de la république. Pendant plusieurs siècles Rome n'eut aucun écrivain. Ce fut plus de cinq cents ans après sa fondation que parut le poëte Ennius, le premier qui mérite d'être cité; encore n'était-il pas né à Rome; il était originaire de la ville de Rudes, située dans la Calabre, et se retira en Sardaigne. Ce poëte a écrit des annales en vers héroïques et des tragédies.

Fabius Pictor, son contemporain, et à peu près du même âge que lui, est le premier écrivain en prose dont l'ouvrage ait été conservé.

Cette rareté, et l'on pourrait dire cette absence d'annalistes chez les premiers Romains, est la cause de l'obscurité qui enveloppe le berceau de ce peuple, dont l'histoire n'est guère qu'une fable convenue.

Le premier écrivain de Rome qui ait écrit sur les sciences naturelles est Caton le censeur. Il est aussi le premier dont on ait conservé un ouvrage complet; et ce qui prouve le peu de valeur des écrits antérieurs, c'est que Cicéron le cite comme le plus ancien des ouvrages latins qui méritent d'être lus. Il écrivit sur l'agriculture, sur la religion, sur la morale et sur l'histoire. Dans une de ses expéditions, ayant séjourné chez un pythagoricien, il avait acquis quelque connaissance des lettres grecques; mais ses idées politiques n'en furent nullement affectées, car de retour à Rome il donna une nouvelle preuve de son aversion pour la science. Un différend s'étant élevé entre Athènes et Sycione, ces deux villes convinrent de s'en rapporter à l'arbitrage des Romains, et leur envoyèrent, pour leur exposer l'affaire, trois philosophes distingués, Carnéades, chef

de la deuxième académie, Diogènes du Portique, et Critolaüs, chef du lycée. Pendant que leur affaire s'examinait, ces savans prononcèrent en public quelques discours, et donnèrent des leçons auxquelles toute la jeunesse de Rome se portait avec empressement. Caton fut tellement effrayé de cette innovation, qu'il obtint du sénat romain que le différend des Grecs serait promptement décidé; afin que leurs ambassadeurs n'eussent plus de prétexte pour rester dans la ville. Mais lorsque de nouvelles idées germent dans les intelligences, il n'est guère possible de les détruire; aussi, malgré les empêchemens de Caton, les Romains se livrèrent-ils bientôt à l'étude des lettres grecques, et Caton lui-même, après avoir élevé de vaines digues contre le torrent, finit par s'y abandonner, et cultiva, comme on sait, beaucoup le grec dans sa vieillesse.

L'ouvrage que nous possédons de lui a pour titre *de Re rusticâ*. Il n'est pas très-volumineux et pourrait tout au plus former un de nos in-12. On n'y trouve pas exposé de système régulier d'agriculture; il contient seulement une description de tout ce qui se rapporte à l'exploitation d'une propriété rurale. L'auteur y dit comment on doit choisir une ferme; il y donne des règles de conduite à l'égard de son régisseur, et à l'égard de ses esclaves. Les dernières sont d'une âpreté qui va jusqu'à l'atroce, car, non-seulement il veut qu'on enferme ses esclaves toutes les nuits, mais encore qu'on les enchaîne, pour peu qu'il y ait sujet de méfiance contre eux.

Caton donne ensuite plusieurs détails d'économie domestique et des formules bizarres ou superstitieuses

de médecine vétérinaire. Il désigne les maladies des animaux domestiques, et indique comme moyen de guérir les bœufs, des assemblages de mots qui ne sont ni grecs ni latins, et dont la répétition fréquente a, suivant lui, un pouvoir magique. Il décrit la manière de faire les jambons, les saucisses, etc..

Tel est l'ouvrage d'un grand homme qui avait eu des relations assez longues avec un pythagoricien. Mais nous devons faire observer que les philosophes de cette école, surtout depuis son renouvellement, avaient eux-mêmes une tendance à admettre l'influence mystérieuse des mots presque aussi bien que celle des nombres.

Quelques années après le départ de Rome des députés Carnéades, Diogènes, et Critolaüs, les Romains étendirent leurs conquêtes dans la Grèce. Mais ils étaient encore tout-à-fait ignorans dans les arts, car le général romain Mummius, ayant fait porter à bord de ses vaisseaux des statues d'airain et des tableaux qu'il avait pris dans la ville de Corinthe pour servir à son triomphe, menaça très-sérieusement les propriétaires des navires, si quelques-uns de ces objets étaient altérés ou perdus, de les obliger à en fournir de pareils, et de même poids, si c'étaient des statues de métal qui fussent détruites. Lorsque les Romains furent complètement et définitivement maîtres de la Grèce, cette ignorance grossière disparut bien vite : Athènes surtout contribua beaucoup à leur donner le goût et la connaissance des arts. La rapidité de leurs progrès à cet égard nous est attestée par la supériorité très-remarquable des ouvrages de Varron sur ceux de Caton.

Marcus Terentius Varron était né cent seize ans avant Jésus-Christ. Il avait étudié à Athènes avec Cicéron, son ami, et il lui dédia son *Traité de la Langue Latine*. Comme Cicéron, il fut proscrit par Antoine; mais plus heureux que son ami, il parvint à éviter la mort et vécut jusqu'à un âge très-avancé. On le considère comme le plus instruit des Romains : il était poète, savant, général et même médecin, car il passe pour avoir fait disparaître une épidémie très-violente qui ravageait son armée et l'île de Corcyre.

Il a composé, sous forme de dialogue, un ouvrage intitulé, comme celui de Caton, *de Re rusticâ*, qui est très-remarquable pour sa méthode et son élégance.

Le premier livre de cet ouvrage traite de l'agriculture en général, et de la nature des terres; le second, des animaux domestiques, de leur produit et des maladies qui les affectent; le troisième, des oiseaux de basse-cour.

On voit par ce dernier livre que les paons étaient alors servis sur les tables des Romains. Ils avaient d'ailleurs tous nos autres oiseaux domestiques, et ils y avaient joint les grives, qui chez nous sont toutes à l'état sauvage.

Parmi les quadrupèdes qu'ils élevaient dans des enclos étaient aussi des animaux que nos bois seuls nous fournissent maintenant : le cerf, le chevreuil, le sanglier, et trois espèces de lièvres, le commun, le lièvre d'Espagne ou lapin, et le lièvre variable des Alpes dont le poil est blanc durant l'hiver.

Les Romains engraissaient encore pour leurs tables

des loirs et même des limaçons qui parvenaient à un volume prodigieux.

Enfin Varron rapporte que ses compatriotes élevaient dans des viviers différentes espèces de poissons, qui y avaient été rassemblées au moyen de dépenses énormes, et qu'il nous serait impossible de renouveler aujourd'hui.

Ce luxe augmenta un peu les notions d'histoire naturelle.

Cicéron, le contemporain et l'ami de Varron, aussi grand philosophe qu'admirable orateur, n'a guère traité dans ses ouvrages que les parties spéculatives de la philosophie. Toutefois on rencontre dans son traité *de Naturâ deorum* quelques passages qui ont trait aux sciences naturelles. Dans son dialogue il a introduit un platonicien qui, pour établir l'existence d'une providence, allègue plusieurs faits d'histoire naturelle considérés sous le point de vue des causes finales.

Dans la prochaine séance nous verrons encore quelques auteurs qui ont écrit sur les sciences naturelles, au temps de la république romaine, et ensuite nous passerons à ceux qui se sont occupés du même sujet sous les empereurs.

ONZIEME LEÇON.

Nous avons vu que l'esprit scientifique des Romains commença à germer pendant le séjour que firent parmi eux les philosophes grecs Carnéades, Diogènes et Critolaüs; qu'un instant, comprimé par l'âpreté de Caton, il surmonta cet empêchement, et parvint promptement à un degré de perfection assez remarquable dans les ouvrages de Varron et de Cicéron.

Deux contemporains de ces hommes illustres ont aussi écrit des ouvrages qui méritent notre examen : ce sont César et Lucrèce.

Jules César naquit quatre-vingt-dix-huit ans avant Jésus-Christ. Dans sa jeunesse il visita la Grèce, comme c'était alors la mode parmi les Romains de distinction, et ensuite il se fixa à Rhodes, pour étudier sous Apollonius Molon. Plus jeune que Cicéron, de six années,

il mourut cependant quatre ans avant lui. Ses ouvrages sont connus de tout homme un peu lettré ; mais ce qui l'est moins, c'est que ses *Commentaires* renferment les premières notions que l'on ait eues sur les animaux qui, de son temps, habitaient les forêts de la Germanie. César avait fait une incursion dans cette contrée, après sa conquête des Gaules. Il avait été repoussé vigoureusement, et après quelques batailles, avait repassé le Rhin. C'est le résultat des observations qu'il fit pendant cette courte expédition, qu'il a consigné dans ses Commentaires. Il y fait connaître la constitution physique de la Germanie, les mœurs de ses habitans, et les espèces d'animaux qui vivaient alors dans ce pays. Parmi les animaux on remarque l'élan, le renne et l'aurochs, qui tous trois ont disparu, depuis long-temps, des contrées où César les avait observés. L'aurochs n'existe plus que dans la Lithuanie, et le renne et l'élan ne se trouvent maintenant que dans le nord de la Russie et de la Suède. La connaissance de cette émigration est très-intéressante pour l'histoire naturelle.

César était doué de facultés très-puissantes. Malgré l'activité de sa vie guerrière, il avait acquis des connaissances très-variées. Chacun sait que par ses propres travaux en astronomie, autant que par ceux qui furent faits sous sa direction, il réforma le calendrier barbare de Numa, réforme qui subsista jusqu'au seizième siècle, c'est-à-dire plus de quinze cents ans, après lequel temps elle fut perfectionnée par le pape Grégoire.

Lucrèce, qui était le contemporain de Cicéron et de César, et seulement de quatre années plus jeune que ce dernier, est, des écrivains de la république, celui

qui s'est le plus livré à l'étude de la philosophie naturelle. Il était né quatre-vingt-treize ans avant notre ère, et mourut prématurément à l'âge de quarante-trois ans. On rapporte que sa raison était souvent altérée par l'effet d'un philtre (1) qu'on lui avait fait prendre lorsqu'il était jeune, et qu'il consacrait ses momens de lucidité à la composition de son poëme intitulé *de Rerum naturâ*.

Cet ouvrage, qui présente une exposition dogmatique du système d'Epicure, est surtout remarquable par la vigueur et l'élégance du style. Abstraction faite de la répétition de vers un peu durs et d'un archaïsme trop fréquent, le poème *de la Nature des choses* est très-certainement un des plus beaux monumens de la poésie latine : l'invocation, au premier chant, au cinquième, le développement de la société, sont des morceaux à jamais admirables.

Lucrèce n'a pas seulement traité le même sujet qu'Epicure, et adopté ses principes; il a encore suivi le même ordre que lui. Toutefois il est plus complet à quelques égards que son modèle : ce qui n'a rien d'étonnant, puisqu'il est le dernier des atomistes, et qu'il a pu, par conséquent, profiter de tous les travaux de son école.

Suivant lui, il n'existe dans la nature que des atomes

---

(1) Quelques auteurs rapportent que ce philtre lui fut donné par une maîtresse jalouse. C'est une fable ridicule; mais il est vrai qu'il se tua, à quarante-trois ans, dans un accès de folie.

(*Note du Rédacteur.*)

et du vide. Les atomes, rapprochés par le mouvement oblique qu'ils ont de toute éternité, ont formé notre monde et tous les êtres susceptibles de destruction.

L'âme humaine est composée des atomes les plus subtils que le corps renferme. Au moment de la mort, ces atomes vont se réunir à la masse commune, pour entrer dans de nouvelles combinaisons. Nos sensations sont produites par des corpuscules émanant des objets extérieurs ; et nos idées elles-mêmes sont le résultat de l'impression de ces corpuscules sur nos sens.

Le monde a eu un commencement et aura une fin (1). Le soleil, la terre et les autres astres ne sont point des dieux ; ce ne sont que des composés d'atomes soumis à la destruction comme tous les autres corps.

Plusieurs des agrégations formées par le rapprochement des atomes n'ont eu qu'une durée éphémère, parce qu'elles ne réunissaient pas les conditions d'existence indispensables au maintien de la vie. Les corps animés qui possédaient au contraire toutes ces conditions, en y comprenant la faculté de reproduction, ont été la source des espèces qui existent aujourd'hui.

Lucrèce parle des météores dans le dernier livre de son poème ; mais il n'en dit rien d'exact ; sa physique est aussi défectueuse que sa philosophie.

Vous voyez, messieurs, que sous la république, les Romains s'occupèrent peu d'histoire naturelle.

Sous les empereurs on écrivit davantage sur cette

---

(1) Le monde tel qu'il est, bien entendu, car ses élémens sont indestructibles. (*Note du Rédacteur.*)

science ; mais les ouvrages n'y furent guère que des compilations grecques ; ils offrent fort peu d'observations originales. On pourrait à juste titre s'en étonner, car jamais aucun peuple n'avait eu plus que les Romains de moyens d'observer : vous allez vous en convaincre par l'exposition que je vais faire du luxe de leurs tables, de celui de leurs vêtemens, de leurs constructions, de leurs ameublemens, et par l'énumération de l'immense quantité d'animaux qui figurèrent dans leurs spectacles et servirent aux pompes triomphales de leurs généraux.

A l'origine de la république, et même plusieurs siècles après son établissement, les institutions étaient généralement peu favorables à tous les genres d'étude. La simplicité des mœurs s'opposait surtout à la culture de l'histoire naturelle, qui est une science fort dispendieuse, parce qu'elle exige des voyages lointains et nombreux, des moyens de transport pour la plupart des animaux, enfin de grands établissemens propres à les recevoir. Le commerce aurait pu procurer à cette science des développemens, en ce qu'il donne des moyens de concentrer dans un même lieu les diverses productions du globe. Mais pendant fort long-temps les Romains négligèrent le commerce. Ils s'étaient engagés, par un premier traité, conclu avec les Carthaginois, à ne point naviguer au-delà du détroit qui sépare la Sicile des côtes d'Afrique. L'an 405 de la fondation de Rome, ils renoncèrent à toute espèce de commerce avec l'Afrique et la Sardaigne. Ce n'était point l'ignorance qui faisait renoncer leur gouvernement à ces avantages ; mais une politique particulière, qui avait pour objet d'empêcher toute introduction de luxe. Le premier argent

monnayé ne parut à Rome qu'en l'an 472 de sa fondation, deux cent soixante-huit ans avant Jésus-Christ. Auparavant on ne se servait que de monnaie de cuivre. Au temps de la dernière guerre de Macédoine, on destitua un sénateur parce qu'il possédait dix livres de vaisselle d'argent. Ce ne fut qu'à la fin de cette même guerre, dans le triomphe de Paul-Émile, qu'on employa pour la première fois de la vaisselle et des vases d'or.

Mais les conquêtes des Romains qui procurèrent à l'État des moissons de richesses, ne tardèrent pas d'introduire le luxe parmi les particuliers, et celui de quelques-uns d'entre eux atteignit un développement gigantesque. Nous n'en rapporterons que ce qui a trait à notre sujet, c'est-à-dire à l'histoire naturelle. Nous parlerons du luxe des tables, parce qu'il occasionna le transport à Rome d'une foule d'animaux et de quelques fruits étrangers, souvent fort rares, et d'un prix excessivement élevé. Nous nous occuperons ensuite du luxe des vêtemens, pour lequel on recherchа des matières colorantes et des pierres précieuses. Puis nous dirons un mot de celui des constructions, qui était alimenté par divers marbres de l'Italie, de la Grèce et même des Gaules. Nous terminerons par le luxe des ameublemens qui faisait rechercher les bois les plus rares et les plus agréables à la vue.

Au temps de la seconde guerre punique, Fulvius Hirpinus inventa, pour le luxe des tables, la formation de parcs renfermant des quadrupèdes. On nommait ces enclos *leporaria*, parce qu'on y élevait surtout trois espèces de lièvres, le lièvre ordinaire, le lapin originaire d'Espagne, et le lièvre des Alpes, que je vous ai

déjà nommé, et dont l'espèce est aujourd'hui extrêmement rare. On élevait encore dans ces parcs presque toutes les bêtes fauves de nos forêts, telles que le chevreuil, le cerf, etc., et de plus le moufflon ou la brebis sauvage.

Ces divers animaux avaient presque entièrement perdu leurs mœurs farouches; on les avait habitués à venir à un certain signal. Un jour qu'Hortensius donnait à dîner dans un de ses parcs, il fit sonner de la trompette, et les convives ne virent pas sans étonnement les chevreuils, les cerfs, les sangliers se rassembler autour du pavillon où le dîner était servi.

Servius Rullus est le premier qui fit servir sur sa table un sanglier entier.

On en vit huit à la fois sur la table d'Antoine, à l'époque de son triumvirat.

Le loir gris, petit animal qui vit dans les bois et se retire dans les trous de chênes, était regardé par les Romains comme un mets très-délicat. Ils en engraissaient dans leurs parcs avec des châtaignes et du gland, et leur donnaient pour lieu de retraite des tonneaux d'une forme particulière, construits en terre cuite.

Les volières furent inventées par Lemnius Strabo, de Brindes, pour loger ceux des oiseaux destinés à servir d'aliment, qui n'auraient pu être retenus par les murs d'une basse-cour. Il semble que Pline ait voulu lui reprocher son invention, en disant que c'est lui qui nous a enseigné à emprisonner les animaux qui avaient le ciel pour demeure.

Alexandre, comme vous le savez, avait apporté les paons en Grèce, où ils n'étaient regardés que comme

des objets curieux. Hortensius, le rival de Cicéron, est le premier qui en ait fait servir un dans un banquet donné à l'occasion de sa nomination à la place d'Augure. On regarda alors ce luxe comme une extravagance. Mais les paons se multiplièrent très-rapidement, car vous savez que Ptolomée Physcon fut étonné de la grande quantité qu'il en vit à Rome pendant son séjour dans cette ville. L'industrie s'en était mêlée; un certain Aufidius Lucro retirait treize ou quatorze mille livres du métier d'engraisseur de paons. On en servait dans tous les repas un peu distingués : c'était la dinde aux truffes des Romains de cette époque. Hirtius Pansa qui commit la faute de donner un festin où ce mets obligé n'avait pas été servi, passa pour un ladre, pour un homme sans goût, et perdit toute considération parmi les gastronomes distingués.

Les Romains élevaient comme nous des pigeons, et donnaient aussi la préférence à de certaines variétés. Varron raconte qu'un couple de ces oiseaux fut payé, de son temps, deux mille sesterces, c'est-à-dire environ quatre cent cinquante francs.

On élevait aussi à Rome des grives que l'on tenait renfermées dans des volières.

Le premier qui fit servir des petits de cigogne sur sa table, est Sempronius Lucus.

Les Romains élevaient des oies comme nous, et employaient les mêmes moyens pour faire engraisser le foie de ces oiseaux; mais bientôt il fut trop aisé de s'en procurer, et ceux qui voulaient se distinguer faisaient servir sur leurs tables des cervelles d'autruche et des langues de flammant. On faisait aussi venir des

faisans de la Colchide, des gangas de Phrygie, des grues de Melos.

Ce luxe extrême en oiseaux, fut pourtant dépassé par celui qu'on eut en poissons. A une certaine époque de la république, un Romain qui aurait mangé du poisson, aurait été taxé d'une friandise indigne d'un homme grave. Mais l'accroissement des richesses fit bientôt disparaître cette sévérité de mœurs, et Caton se plaint de ce que de son temps on donnait plus d'argent pour avoir un poisson que pour acheter un bœuf. Toutefois à cette même époque le sénateur Gallonius fut traité d'infâme au milieu du sénat, et sur le point de perdre son rang, à cause du luxe effréné de sa table, où il faisait servir des esturgeons.

Ce fut Lucinius Murena qui inventa les viviers d'eau douce; et comme il y conservait surtout des *murènes*, c'est de là que lui vint le surnom de *Murena*, qui depuis resta à sa famille. Hortensius l'imita en le dépassant de beaucoup, et plusieurs autres personnages distingués suivirent aussi son exemple.

Il arriva bientôt qu'on ne se borna plus aux viviers d'eau douce, et qu'on en eut d'eau salée où l'on nourrissait des soles, des dorades, des truites et diverses espèces de coquillages. Lucullus, pour introduire l'eau de la mer dans un bassin de ses parcs, n'hésita pas à faire trancher une montagne: cette extravagance lui valut de la part de Pompée le surnom de *Xerxes togatus*. A sa mort on trouva ses viviers si riches en poisson, que Caton d'Utique, en qualité de gérant de sa succession, ayant prescrit de le vendre, on en retira une somme de neuf cent mille francs. La vente du poisson contenu

dans les viviers de Mirius Irrius produisit la même somme. Pline rapporte que César, voulant donner un festin au peuple de Rome, s'était adressé à cet Irrius pour avoir des murènes, et que ce dernier ne voulut pas lui en vendre, mais consentit à lui en prêter six mille. Varron dit qu'il lui en prêta seulement deux mille. Mais dans ce cas il y aurait encore sujet d'étonnement. Les murènes étaient alors l'objet d'une sorte d'émulation folle et puérile, et c'était à qui en posséderait le plus et les soignerait le mieux. Hortensius traitait les siennes mieux que ses esclaves, et jamais il n'en fesait prendre pour sa table; toutes celles qui lui étaient servies avaient été achetées au marché; ce qui ne laissa pas de lui attirer quelques railleries. On dit qu'il pleura la mort d'un de ses poissons. L'orateur Crassus témoigna plus de douleur dans un cas pareil, car on rapporte qu'il prit le deuil. Son collègue Domitius lui en fit reproche dans le sénat. Il paraît qu'on fesait aussi quelquefois une sorte de toilette à ces poissons, car on prétend qu'Antonia avait une murène à laquelle elle avait attaché des pendans d'oreilles. Mais toutes ces tendresses sont effacées par celle de Vedius Pollion qui régala quelquefois ses murènes d'hommes vivans. Un jour qu'Auguste dînait chez ce Romain, il gracia un jeune esclave qui avait été condamné à être jeté vivant dans le réservoir, parce qu'il avait eu la maladresse de briser un vase précieux pendant le repas.

Les murènes ne furent pas seules recherchées à Rome : on y vendait ordinairement l'*accipenser* plus de mille drachmes; il n'était porté sur la table que

précédé de trompettes. Mais cet *accipenser* n'était pas l'esturgeon ordinaire ; c'était le sterlet, petite espèce à museau pointu habitant les fleuves qui se perdent dans la mer Noire.

Le mule, ou rouget de Provence, qu'à Paris on nomme *surmulet*, était aussi d'un prix excessivement élevé. Un de ces poissons, pesant quatre livres, fut vendu neuf cents francs ; un autre, quinze cents francs ; et sous le règne de Tibère, trois ensemble furent payés six mille francs.

La recherche était devenue à Rome si excessive à l'égard des poissons, que pour les avoir parfaitement frais on les fesait venir vivans jusque dans la salle à manger, au moyen de courans d'eau salée qui partaient du vivier et passaient sous la table. On prenait ainsi les poissons sous les yeux des convives et seulement au moment de les faire cuire. Cet usage dispendieux est attesté par un grand nombre d'auteurs dignes de foi, et particulièrement par Sénèque qui en a fait le sujet de déclamations contre le luxe des Romains.

Les escargots engraissés furent aussi très-estimés à Rome. Ce fut le même Fulvius Hirpinus qui avait fait faire, le premier, des parcs pour les quadrupèdes, qui en inventa aussi pour les escargots. Comme ces animaux n'auraient pu être retenus par des murs, il eut l'idée de faire entourer d'eau les lieux où on voulait les élever. Ils se retiraient dans des vases de terre cuite qu'on plaçait sur le sol, et on les engraissait avec de la farine mêlée à du vin bouilli. Pline rapporte qu'ils arrivaient ainsi à un développement prodigieux, et qu'on en eut qui pesèrent jusqu'à vingt-cinq livres. Il est

probable que ce n'étaient point les escargots d'Italie qui atteignaient à ce poids, mais ceux qu'on fesait venir des pays éloignés, de l'Afrique, de l'Illyrie et autres contrées.

Les huîtres furent parquées pour la première fois par Sergius Aurata, dont le surnom est, comme celui de Licinius, tiré du nom d'un poisson, la dorade. Les huîtres les plus estimées furent d'abord celles des réservoirs du lac Lucrin; ensuite on leur préféra celles de Brindes; mais on en obtint encore de meilleures en faisant parquer ces dernières dans le lac Lucrin.

Il paraît qu'à l'époque dont nous rapportons les usages domestiques, les fruits n'étaient pas aussi recherchés qu'ils l'ont été depuis lors : la cerise, que Lucullus apporta de Cérasonte, ville de l'Asie mineure, en 69 avant Jésus-Christ, est le seul fruit nouveau qui ait été introduit à Rome dans ce temps.

Les Romains estimaient beaucoup les parfums rares, et ce goût, développé à l'excès, fesait affluer chez eux les aromates les plus précieux de l'Orient.

Leur luxe en vêtemens fut aussi excessif; ils employaient la pourpre en teinture, et tiraient des pays étrangers les tissus les plus rares, les perles et les pierres précieuses. L'opale, à une certaine époque, jouissait d'une estime qui allait jusqu'au délire. Un citoyen aima mieux se laisser proscrire que d'en céder une fort belle au dictateur Sylla.

Le luxe des ameublemens n'était pas moins raffiné que les autres genres de luxe. Pendant un temps, le bois de *citrus* fut de mode, et on le payait des prix exorbitans; mais ce citrus n'était point celui de Théo-

phraste, le pommier de Médie, et notre citronnier d'aujourd'hui; c'était, à ce qu'il paraît, une espèce de thuya, originaire de la Cyrénaïque. Les loupes, ou protubérances de ce conifère, surtout lorsqu'elles s'étaient formées près des racines, et avaient atteint un diamètre de plusieurs pieds, étaient singulièrement recherchées. Elles représentaient les yeux de la queue du paon, les taches du tigre ou de la panthère, et portaient ces différens noms. Cethegus paya quatorze cent mille sesterces (1) une table ainsi nuancée, et qui n'avait pas une seule pièce de quatre pieds de longueur. Sénèque avait aussi de ces tables qui avaient coûté des sommes énormes, et sur lesquelles peut-être il écrivait ses déclamations contre le luxe.

Pompée, après ses victoires sur les pirates, ayant apporté l'ébène à Rome, on employa aussi ce bois à construire divers meubles.

Plusieurs espèces de marbre servirent à l'ornement des édifices. Quelques-unes venaient de carrières qu'on n'a pas encore retrouvées. Tels sont le vert et le rouge *antiques*, ainsi qualifiés parce qu'on ne les rencontre que dans les constructions des anciens. Leur recherche a eu de bien importans résultats, puisque c'est elle qui a fait découvrir Pompeï.

La magnificence déployée à Rome dans les fêtes publiques, étonne encore plus que le luxe des particuliers. C'était une sorte de point d'honneur de faire paraître et tuer dans les cirques plus d'animaux que ses prédé-

---

(1) A peu près trois cent mille francs. (*N. du Réd.*)

cesseurs. C'est à peine si j'ose reproduire les récits que renferment, à cet égard, les auteurs anciens. Pourtant il est impossible de les soupçonner d'exagération; car leur témoignage est unanime; presque toujours, ils ont été témoins oculaires des faits qu'ils rapportent, et on ne saurait admettre qu'ils eussent commis l'inutile faute de mentir à leurs contemporains. Les recherches de MM. Beckmann et Mongéz, auxquelles j'ajouterai les miennes, font connaître les espèces et la quantité d'animaux qui furent promenés ou tués dans le cirque; ces recherches n'ont pas été dirigées par la curiosité seule; elles avaient un but d'utilité réelle pour plusieurs des sciences dont nous parlons dans ce cours. Il importait en effet aux naturalistes de connaître l'époque de la première apparition de chaque animal, le pays dont il est originaire, et le nombre qui en a été pris; car, sans cette connaissance, il aurait pu arriver, par exemple, qu'on eût considéré comme habitation ordinaire de certains animaux, dans des temps plus éloignés, les pays où se serait rencontrée une grande quantité de leurs ossemens.

Le premier qui, dans une fête publique, fit tuer à Rome des animaux étrangers, est Curtius Dentatus. Vous vous souvenez que les premiers éléphans ne parurent en Grèce que pendant l'expédition d'Alexandre. Aristote les examina, et en traita dans son histoire beaucoup mieux que Buffon ne le fit, plus de deux mille ans après lui. Ces animaux, et quelques autres amenés plus tard, furent pris à Démétrius Poliorcète par Pyrrhus, roi de Macédoine; mais ce dernier ayant lui-même été vaincu par les Romains, quatre de ses

éléphans de guerre passèrent en leur pouvoir. Ils furent promenés à Rome dans la pompe triomphale de Curtius, deux cent soixante-treize ans avant Jésus-Christ, et ensuite tués devant le peuple.

On avait alors en vue de diminuer la crainte que ces animaux avaient inspirée, et de faire voir qu'ils pouvaient être tués malgré leur force extraordinaire. D'un autre côté, les Romains ne voulaient sans doute pas joindre d'éléphans à leurs autres moyens d'attaque, parce qu'il aurait fallu changer des usages stratégiques qui leur avaient procuré beaucoup de victoires, et ils ne voulaient pas non plus les donner à leurs alliés, de peur d'accroître leur puissance. Ils étaient donc obligés de les détruire.

Mais il paraît que le peuple romain prit goût à ce spectacle sanglant. Vingt-quatre ans après, Métellus fit tuer à coups de flèches, dans le cirque de Rome, cent quarante-deux éléphans d'Afrique, qu'il avait pris dans une grande bataille gagnée sur les Carthaginois. Ce qu'il y a de singulier, c'est qu'on n'utilisa pas leur ivoire, bien qu'on sût à Rome l'usage qu'on en pouvait faire, et que cette production y fût très-estimée (1).

Soixante et quelques années après le triomphe de Métellus, en 186 avant Jésus-Christ, Marcus Fulvius, pour s'acquitter d'un vœu qu'il avait fait pendant la guerre d'Etolie, fit paraître dans le cirque des panthères et des

(1) La raison de ce fait, c'est qu'à Rome on ne savait sans doute pas encore travailler l'ivoire. On le recevait de l'étranger tout sculpté. (*Note du Rédacteur.*)

lions. Ces animaux avaient peut-être été pris en Afrique; mais ils pouvaient aussi avoir été tirés de la Macédoine ou de l'Asie mineure, où il en existait encore à cette époque.

Le peuple romain prenant goût de plus en plus aux massacres d'animaux, Scipion Nasica et Publius Lentulus firent voir dans le cirque quarante ours, cinquante-trois panthères et plusieurs éléphans. Quintus Scevola donna, pour la première fois, le spectacle de quarante lions combattant contre des hommes. Sylla fit voir cent lions à crinière, c'est-à-dire tous mâles adultes.

Un spectacle plus célèbre est celui que donna Emilius Scaurus pendant son édilité, cinquante-huit ans avant Jésus-Christ. Il était non-seulement remarquable par la quantité des animaux qui y figuraient, mais encore par la nouveauté de plusieurs d'entre eux. C'est dans ces fêtes qu'il parut à Rome, pour la première fois, un hippopotame. On y vit aussi cinq crocodiles vivans, cent cinquante panthères, et, chose qui étonna beaucoup plus, les os de l'animal auquel on disait qu'Andromède avait été exposée, et dont elle avait été préservée par le courage de Persée. On était allé les prendre sur les côtes de la Palestine, à Joppé, maintenant Jaffa. Un de ces os avait jusqu'à trente-six pieds de longueur: c'était vraisemblablement une mâchoire de baleine. D'autres os étaient des vertèbres d'un pied et demi d'étendue.

En 55 avant notre ère, Pompée fit voir dans le cirque, pour l'inauguration de son théâtre, un céphus d'Ethiopie (espèce de guenon), un lynx, un rhino-

céron inconnu alors, vingt éléphans combattant contre des hommes, quatre cent six panthères et six cents lions, dont trois cent quinze étaient à crinière. Assurément tous les rois de l'Europe réunis ne pourraient pas parvenir à rassembler maintenant un nombre égal de ces animaux. Cicéron, qui avait assisté à ces jeux, en parle avec assez de dédain, et rapporte que le peuple finit par avoir pitié des éléphans.

Quarante-huit ans avant Jésus-Christ, Antoine montra des lions attelés à un char. On en avait apprivoisé antérieurement; mais on ne s'en était pas encore servi pour cet usage. Celui qui passe pour avoir le premier complètement asservi un lion, est un Carthaginois nommé Hannon; il avait un animal de cette espèce qui le suivait en ville comme un chien. Sa patience et son habileté furent mal récompensées, car elles motivèrent son exil. Les Carthaginois craignirent qu'un homme qui avait su dompter un animal féroce, ne fût doué de quelque puissance extraordinaire, dont il se servirait peut-être un jour pour les asservir eux-mêmes.

En 46, avant notre ère, César donna des fêtes par lesquelles il sembla vouloir surpasser celles de Pompée. On y vit, dans un amphithéâtre qu'il avait fait couvrir de voiles de pourpre, quatre cents lions à crinière, vingt éléphans, qui furent attaqués par cinq cents fantassins, vingt autres qui le furent par cinq cents cavaliers, et, pour la première fois, plusieurs taureaux sauvages combattant contre des hommes. Le soir de la fête, César s'en fut chez lui, précédé par des éléphans qui portaient des lumières.

Nous savons l'immense fortune que possédaient les

hommes qui donnaient ces spectacles, l'empressement que les rois leurs alliés mettaient à leur complaire, le grand nombre d'hommes singulièrement habiles qu'ils employaient à prendre des animaux ou à les apprivoiser, et, malgré cela, nous ne pouvons ne pas nous étonner de l'immense quantité de bêtes sauvages qui furent sacrifiées dans les fêtes romaines. Il est évident qu'à cette époque les lions, les panthères étaient beaucoup plus nombreux qu'ils ne le sont aujourd'hui, même dans les contrées où ils se trouvent le plus.

Sous les empereurs, la profusion des animaux tués dans les fêtes s'augmenta encore, et atteignit des proportions vraiment effrayantes.

Une inscription en l'honneur d'Auguste, trouvée à Ancyre, nous fait connaître qu'il avait fait périr devant le peuple trois mille cinq cents bêtes fauves.

Pour une fête il avait fait conduire de l'eau dans le cirque de Flaminius, et il y avait fait voir trente-six crocodiles vivans, que d'autres bêtes féroces avaient ensuite déchirés. Dans cette même fête on tua deux cent soixante-huit lions, trois cent dix panthères, et l'on vit, pour la première fois, un tigre royal renfermé dans une cage. On eut encore le spectacle d'un serpent de cinquante coudées; c'était un python venu d'Afrique.

Auguste, avant d'être empereur, avait fait tuer dans son triomphe sur Cléopâtre, un rhinocéros et un hippopotame.

L'art d'apprivoiser les animaux était alors aussi perfectionné que celui de les prendre. Dans le triomphe de Germanicus sur les Germains, on vit des élé-

phans qui avaient été dressés à danser sur la corde.

Caligula fit tuer, dans une seule fête, quatre cents ours et quatre cents panthères.

A la dédicace du Panthéon, Claude fit montrer vivans quatre tigres royaux. Ces animaux sont représentés avec leurs proportions naturelles sur un pavé en mosaïque qui a été conservé jusqu'à nos temps. Le même empereur ayant appris qu'un énorme animal avait échoué dans le port d'Ostie, le fit combattre par ses galères. Il est probable que cet animal était un orca, grande espèce de dauphin.

Comme Germanicus, Galba fit voir un éléphant funambule; cet animal monta, par une corde tendue, et chargé d'un chevalier romain, jusqu'au sommet du théâtre. Les éléphans ainsi dressés avaient été exercés fort jeunes, car ils étaient nés dans Rome même : Elien le dit positivement en parlant de ceux de Germanicus. Buffon avait donc tort de prétendre que cet animal n'était pas susceptible de se reproduire en captivité. M. Corse a d'ailleurs fort bien établi que le contraire était possible, en tenant les éléphans dans une température chaude et en leur procurant une nourriture succulente. Mais ce fait était déjà connu en Italie du temps de Columelle.

Le goût des spectacles d'animaux se maintint à Rome pendant les quatre premiers siècles de l'Empire.

Titus, malgré le peu de goût qu'il avait pour les spectacles de ce genre, fit paraître à la dédicace des Thermes, conformément aux usages de ses prédécesseurs, neuf mille animaux dans le cirque. Il y montra des grues combattant les unes contre les autres.

Domitien donna le spectacle d'une chasse aux flambeaux. On y vit une femme attaquer un lion, qu'elle terrassa; un éléphant qui, après avoir combattu contre un bœuf et l'avoir tué, vint ployer les genoux devant l'empereur. On y vit aussi un tigre royal qui tua un lion; des aurochs traînant des chars; enfin un rhinocéros bicorne, animal dont on nia long-temps l'existence, bien qu'il soit gravé sur les médailles de Domitien, et que Sparmann nous a fait connaître d'une manière indubitable, il y a environ soixante ans. Domitien combattit lui-même ce rhinocéros.

Martial a consacré un livre entier à la description des jeux de Domitien. Ses épigrammes présentent plusieurs renseignemens curieux pour les naturalistes.

Trajan, après sa rapide victoire sur les Parthes, donna des jeux qui durèrent vingt-trois jours, et dans lesquels on mit à mort, suivant Dion Cassius, onze mille animaux domestiques, ou qui avaient été tenus renfermés.

Adrien fit périr aussi un grand nombre d'animaux. Mais ce que les historiens rapportent de ses fêtes, nous intéresse beaucoup moins que ce que nous présente une mosaïque construite par ses ordres. Ce monument célèbre, qui a été découvert à Palestrine, l'ancienne Préneste, représente les animaux de l'Egypte et ceux de l'Ethiopie, accompagnés de leur nom écrit sous chacun d'eux.

Dans la partie inférieure, où l'inondation du Nil est figurée, on distingue le crocodile, l'ibis, l'hippopotame très-exactement dessiné et dont, malgré ce secours, les naturalistes romains n'ont jamais donné d'autre

description que celle fort imparfaite d'Hérodote. Cette même partie de mosaïque a aussi fait connaître le véritable ibis des Egyptiens, à l'égard duquel les naturalistes s'étaient trompés.

La partie supérieure représente, au milieu des montagnes de l'Ethiopie, la giraffe sous le nom de *nabis*, nom que Pline a donné quelquefois à cet animal, qu'ordinairement il nomme *camelo-pardalis*. Cette partie représente encore des singes, des reptiles, en totalité une trentaine d'animaux qui sont fort reconnaissables, et dont la nomenclature ancienne nous est ainsi clairement acquise.

Antonin-le-Pieux donna aussi des jeux, pour se conformer à l'usage établi. Il y parut des hippopotames, des crocodiles, des strepsicéros (1), des éléphans, des lions, et des *crocottes* (hyènes), différentes de celles décrites par Agatharchides.

Marc-Aurèle eut en horreur les combats du cirque.

Mais Commode, son fils, les aima avec une fureur sans exemple. Il tua lui-même un éléphant, un tigre, un hippopotame. Il s'amusait surtout dans le cirque à couper avec des flèches, dont le fer avait la forme d'un croissant, la tête d'autruches qui couraient vers un appât préparé à dessein. Hérodien qui rapporte ce fait, dit que les autruches continuaient de courir pendant quelque temps après avoir été décapitées. J'ai répété cette expérience sur des oies, et elle a en effet

---

(1) Espèce de ruminant. (*Note du Réd.*)

donné un résultat analogue à celui qui est consigné dans Hérodien (1).

Septime-Sévère, lors du mariage de Caracalla, fit sortir tout d'un coup d'une machine, quatre cents animaux, parmi lesquels on remarquait des bisons et des ânes sauvages.

Au mariage d'Héliogabale, on eut le spectacle d'animaux de toutes espèces traînant des chars.

Les rassemblemens des Gordiens surpassèrent tous ceux dont nous venons de parler.

Le premier empereur de ce nom montra jusqu'à mille panthères en un seul jour, cent dromadaires, mille ours.

Gordien III montra des hippopotames, soixante lions, dix tigres, trente éléphans, dix giraffes, dix élans, trente léopards.

Aurélien combattit et tua des éléphans.

Probus fit planter des arbres dans le cirque, et on lâcha dans cette forêt artificielle plus de mille autruches qui se mirent à courir en tous sens, et une quantité considérable d'animaux de différentes espèces.

---

(1) J'ai vu un coq courir aussi après avoir eu la tête tranchée sur un billot. Ce qu'il y a de plus singulier, c'est que cet animal, ainsi mutilé, se dirigea vers la cuisine d'où on l'avait apporté dans une cour, et y revint, après en avoir été repoussé à quelques pas. Un magnétiseur de Paris, le docteur D...... de S....., disait il y a quelque temps à un Américain de mes amis, le docteur B....., et à moi, qu'en irritant fortement une partie du corps, on voyait quelquefois par cette partie. Si M. D..... avait vu mon coq, il est probable qu'il aurait expliqué sa direction renouvelée vers la cuisine, au moyen de la forte irritation que le couperet avait causée à son col.

(*Note du Réd.*)

Ces jeux et ces exhibitions se continuèrent jusqu'à la destruction de l'empire d'occident; et, malgré les défenses de Constantin, on en vit sous les empereurs chrétiens. Théodore et Claudien donnèrent des spectacles d'animaux dans le cirque. Justinien même, dans le sixième siècle, fit encore paraître dans l'amphithéâtre trente panthères et vingt lions.

Il est impossible de ne pas s'étonner que le pays où tant d'animaux furent rassemblés et détruits pendant plus de quatre siècles consécutifs, n'ait produit aucun homme qui ait observé ces animaux, et en ait laissé des descriptions exactes. Les écrivains qui se sont occupés de la zoologie, du premier au quatrième siècle de notre ère, ont tous copié servilement, sans en excepter Pline, ce que les auteurs grecs avaient écrit avant la conquête romaine.

Dans la prochaine séance, nous examinerons les causes qui empêchèrent les sciences de faire des progrès dans l'empire romain.

ERRATA.

Page 127, ligne 28, lisez *Photius*, au lieu de *Vossius*.
Page 128, ligne 15, lisez *martichore*, au lieu de *marticore*.
Page 136, ligne 3, entre *mais* et *Antipater*, ajoutez *que*.
Page 143, ligne 29, lisez *de* faits, au lieu *des* faits.
Page 145, lignes 7 et 8, lisez *d'ailleurs*, au lieu *d'encore*.
Page 149, ligne 8, lisez *distingue*, au lieu de *divise*.
Page 150, ligne 3, lisez *distribution*, au lieu de *distinction*.
Idem. ligne 28, lisez *Hemionos*, au lieu de *Hemionus*.
Page 152, ligne 11, lisez *qu'elle est due*, au lieu de *qu'elle remonte*.
Page 161, ligne 3, supprimez *d'ailleurs*.
Page 163, ligne 13, lisez *donnaient*, au lieu de *donnent*.
Page 174, ligne 16, lisez *père*, au lieu de *frère*.

Dans la 6e leçon l'imprimeur a répété deux fois les numéros 119 et 120; mais cette répétition n'existe que dans les chiffres. La leçon se suit exactement.

DOUZIEME LEÇON.

Lorsque Auguste devint maître absolu de l'empire romain, cet État s'étendait de la chaîne de l'Atlas au Danube, et du détroit de Gadès à l'Euphrate, enveloppant ainsi, de toutes parts, le bassin de la Méditerranée.

Mais alors la rapidité de son accroissement commença à diminuer. Du côté de l'Orient, cette extension fut même entièrement empêchée par l'empire des Parthes, qui était devenu rival de la puissance romaine, et qui rendait ainsi fort difficile toute communication par terre avec les Indes. On ne connaît guères qu'Apollonius de Thyane qui ait alors entrepris ce voyage avec succès.

Au Midi, la progression des Romains fut également arrêtée; ils se retirèrent même de la Nubie, et ne dépassèrent plus Syène.

Vers le Nord, à la vérité, ils continuèrent de s'ac-

croître, mais ce fut à travers beaucoup d'obstacles, et ces conquêtes mêmes contribuèrent plus tard à hâter leur ruine.

Les centres principaux des sciences et des lettres étaient, au temps d'Auguste, Rome et Alexandrie: l'une, la capitale de l'empire, le siége du gouvernement; l'autre, célèbre par son école et les splendides dotations des Ptolomées. Quelques autres villes, comme Athènes et Pergame, avaient bien encore quelques fondations créées en faveur de l'enseignement; mais depuis la perte de leur importance politique, le goût de l'étude y avait subi une altération sensible.

Les premiers empereurs ne réunirent pas les conditions nécessaires à la prospérité des sciences et des lettres. Auguste encouragea seulement quelques littérateurs, et sous son règne les sciences ne reçurent aucun accroissement.

Tibère, son successeur, bien qu'ayant de l'esprit et des connaissances, fut d'un caractère sombre et tellement jaloux, que ceux qui l'entouraient évitaient de se distinguer, même par la culture de l'esprit.

Caligula fut un insensé atroce.

Claude avait quelque connaissance des arts et des sciences; mais il était tellement faible de caractère, si facile à effrayer, qu'il ne résulta rien d'utile de la bonté de ses intentions.

Néron, voulant être le premier poëte de son temps, envoyait au supplice ceux qu'il jugeait ses rivaux. Ainsi périrent Lucain et Pétrone.

Galba, Othon, Vitellius, ne régnèrent que fort peu de temps.

Vespasien fut le premier empereur qui réellement favorisa les sciences et les lettres. A son avènement au trône, les fondations scientifiques étaient tellement abandonnées, les études tellement négligées, qu'il n'eut d'autre moyen de relever ces dernières, que de fonder des chaires et de rétribuer des professeurs, expédient qu'avant lui on n'avait pas employé. Le calme reparut sous son règne; il se maintint sous celui de Titus, et ce fut pendant ce repos que fut publiée la grande compilation de Pline.

Mais bientôt parut Domitien, et le monde fut de nouveau plongé dans de sanglantes horreurs.

Les sciences, en réalité, ne se ranimèrent donc que dans le second siècle de notre ère, où tout alors prit une direction différente.

Pendant qu'en Italie, sous les empereurs tyrans, l'absence de sécurité personnelle, la crainte des délations faisait cacher sa fortune, ses connaissances, et empêchait surtout de se livrer à l'étude de l'histoire naturelle qui, par l'appareil qu'elle exige, attire beaucoup plus l'attention que les sciences seulement spéculatives, l'état des études en Égypte n'était guère plus satisfaisant : l'émulation avait singulièrement perdu de son ardeur dans les établissemens créés par les Lagides, depuis que la protection de ces princes ne l'excitait plus. Les prêtres, autrefois dépositaires et interprètes de la science, n'offraient alors que la plus honteuse ignorance. Ils exerçaient encore leur culte; mais ils en avaient perdu la signification symbolique : toute métaphysique en avait disparu. En les comparant aux bonzes des Japonais, on a une idée assez exacte de la

dégradation à laquelle ils étaient arrivés. Strabon rapporte que la plupart d'entr'eux se livraient au métier de charlatan, et qu'un de ces prêtres, qui l'accompagnait dans ses voyages, était bafoué comme un saint-simonien, lorsqu'il exposait les principes fondamentaux de l'ancienne religion égyptienne.

Les Juifs placés à Alexandrie par Alexandre lui-même, et ceux que les premiers Ptolomées y amenèrent en plus grand nombre, avaient introduit dans ce pays, comme nous l'avons dit, des idées mystiques sur la divinité et sur le mode de lui rendre hommage. Mêlées à celles des chrétiens, qui furent bientôt nombreux en Égypte, ces idées nouvelles dirigèrent les esprits vers l'étude de la métaphysique et de la théologie naturelle; et ensuite combinées avec la doctrine de Platon, elles donnèrent naissance au néoplatonisme, plus sublime, suivant quelques-uns, que la philosophie des beaux temps de la Grèce, mais assurément moins favorable au développement des sciences d'observation.

La plupart des Péripatéticiens s'étaient d'ailleurs livrés eux-mêmes à des travaux spéculatifs, et ceux qui avaient continué la culture des sciences naturelles étaient l'objet du ridicule. Lucien, dans son dialogue satirique, intitulé *les Philosophes à l'encan*, raille *ces hommes qui savent tout, qui connaissent la longévité d'une mouche, la longueur du saut d'une puce, et la nature de l'âme des huîtres*. On ne se borna pas même à des railleries : au troisième siècle, Caracalla chassa de Rome les Péripatéticiens, sous prétexte qu'Aristote, le chef de leur secte, avait contribué à l'empoisonnement d'Alexandre.

Les diverses causes que nous venons d'exposer, et peut-être quelques autres qu'un éloignement de dix-huit siècles ne nous permet pas de distinguer, s'opposèrent au progrès des sciences dans l'empire romain, pendant les deux premiers tiers du siècle où parut le christianisme. Tout ce temps ne nous offre aucun naturaliste proprement dit. On n'y rencontre que des historiens, des géographes presque entièrement compilateurs, des poètes, des agronomes et des médecins. Nous allons parcourir les ouvrages de chacun de ces auteurs, pour en extraire ce qui se rapporte à notre sujet.

Sous le règne d'Auguste, on pourrait citer ce prince lui-même comme s'étant occupé des sciences naturelles; car il paraît qu'il eut le projet de former des collections d'histoire naturelle. Suétone nous apprend qu'il avait commencé à faire rassembler les prétendus os de géans qui avaient été découverts dans l'île de Caprée, et qui n'étaient très-certainement que des débris fossiles d'éléphans, semblables à ceux que l'on rencontre encore abondamment dans plusieurs contrées de l'Italie.

Musa, le médecin d'Auguste, fut un botaniste assez remarquable, et le nom de *Musa Sapientium*, donné au bananier, est tiré du sien.

Euphorbe, son frère, passe pour avoir aussi donné son nom à la plante que nous désignons encore aujourd'hui par ce nom propre. Mais il paraîtrait que cette opinion n'est pas parfaitement exacte; car Saumaise a remarqué que l'euphorbe est nommée dans un ouvrage du poète Méléagre, qui est antérieur de près d'un siècle au frère de Musa.

Le rival d'Homère, le plus grand poète de l'empire romain, Virgile, présente dans ses ouvrages plusieurs faits relatifs à l'histoire naturelle. On voit, par le quatrième livre des *Géorgiques*, où il traite des abeilles, qu'il admet la production spontanée de ces animaux. C'était, comme nous l'avons dit, l'opinion de toute l'antiquité; et le Livre des Juges nous en offre un autre exemple, lorsqu'il rapporte que Samson trouva des abeilles dans la bouche du lion qu'il avait tué. Au moyen de l'épithète pittoresque que Virgile donne souvent aux différentes plantes qu'il nomme, il est possible de les reconnaître; on n'a aucun doute sur le *glayeul*, sur le *delphinium*, espèce de lys, où on lit jusqu'à un certain point le nom d'*Ajax*; mais ses ouvrages n'intéressent pas autrement les sciences naturelles : il n'y parle de rien qui ajoute à ce qu'on savait déjà. Au reste on peut consulter sur la partie scientifique de ce poète illustre, l'ouvrage de M. Paulet, ayant pour titre : *Flore et Faune de Virgile.*

Ovide, peu connu comme naturaliste, mérite cependant plus notre attention à ce titre que l'auteur des *Géorgiques.* Il avait vingt-sept ans de moins que ce dernier; il était né quarante-trois ans avant Jésus-Christ. Il mourut l'an 17 de notre ère.

Dans son poème intitulé *Halieaticon* il parle de faits complétement neufs et fort intéressans. Nous n'avons que cent trente-quatre des cinq cent cinquante vers qui composaient ce poème; mais ce seul fragment contient les noms de cinquante-trois poissons presque tous faciles à reconnaître d'après les indications de l'auteur. Ovide décrit les divers moyens que ces animaux emploient pour

se soustraire à la poursuite d'autres poissons, ou échapper aux filets des pêcheurs. Il parle, par exemple, de l'encre que la seiche répand derrière elle pour se dérober à la vue de ses ennemis, et de la manière dont les labres se secourent entre eux. Nous avons remarqué parmi les poissons qu'il désigne le *Channe*, qui se féconde lui-même, et le phycis, qui se construit un nid à l'instar des oiseaux. Plusieurs passages de Pline auraient été inexplicables sans les vers qui nous sont restés du petit poème d'Ovide.

Les historiens et géographes du siècle d'Auguste, qui ont parlé d'histoire naturelle, sont Diodore de Sicile et Strabon.

Diodore était né à Argyrium, en Sicile, comme l'indique son surnom. Il parcourut plusieurs États de l'Europe et de l'Asie, et se fixa à Rome, où il écrivit une *Bibliothèque* qui est une espèce d'histoire universelle. Cet ouvrage, écrit en grec et continué jusqu'à l'an 60 avant notre ère, était divisé en quarante livres, dont quinze seulement nous ont été conservés. L'ordre qui y est suivi est à peu près celui qu'on adopterait encore maintenant en parlant des divers pays que l'auteur a visités. Les premiers livres de cette Bibliothèque traitent de l'Orient, et ils sont à peu près les seuls qui rapportent des faits d'histoire naturelle. Nous avons remarqué dans la description de l'Inde, les éléphans de cette contrée, et le riz, dont il n'avait encore été question dans aucun auteur. En Arabie Diodore a observé les palmiers, le baume, la myrrhe; divers animaux, comme le lion, la girafe, la panthère, l'autruche; et plusieurs minéraux, tels que l'or natif, le cristal de roche et quelques autres pierres précieuses.

La description de la presqu'île de Taprobane, qui succède à celle des productions de l'Arabie, fait naître beaucoup de doute dans l'esprit. La manière dont l'auteur raconte que cette contrée a été découverte paraît assez romanesque, et il entre tout-à-fait sur le terrain de la fable lorsqu'il attribue à la presqu'île de Taprobane la production d'hommes dont les membres sont flexibles en tous sens, parce que leurs os sont cartilagineux. Ces mêmes hommes, suivant Diodore, ont la bouche pourvue de deux langues et peuvent s'exprimer en même temps en deux idiômes. Il est probable que cette absurdité est le résultat d'un malentendu : l'auteur aura pris à la lettre le récit métaphorique de quelque voyageur. Un autre fait singulier rapporté par Diodore pourrait peut-être recevoir une explication raisonnable. Il dit qu'il existe dans la même presqu'île un animal fait comme une roue, ayant quatre bouches, quatre pieds et un grand nombre de bras. Nous supposons qu'il a voulu parler dans cette description de l'animal connu sous le nom de méduse, qui a presque la forme d'un champignon soutenu par de longs pieds.

Dans sa relation des productions de l'Ethiopie, Diodore ne donne de renseignemens nouveaux que sur les mines de topaze. Le reste est complétement tiré d'Agatharchide.

Strabon a écrit ses ouvrages à Rome ; mais il appartient cependant à la littérature grecque : il était né à Amasée, ville de Cappadoce, cinquante ans avant notre ère, et il vécut jusque sous les premières années de Tibère ; car il cite des événemens de l'an 17 après Jésus-Christ. Plusieurs de ses maîtres suivaient la philosophie péripatéticienne, et

c'est sans doute à cette circonstance de sa jeunesse qu'il faut attribuer le goût pour les choses positives qu'on remarque dans ses ouvrages. Après être venu à Rome, il voyagea en Asie, dans l'Afrique occidentale, et accompagna en Egypte Cornelius Gallus, avec lequel il était lié intimement. Ses écrits témoignent de l'état misérable où étaient de son temps les monumens de l'ancienne Egypte : c'est à peine s'ils étaient moins délâbrés qu'ils ne le sont aujourd'hui. Cette destruction avait commencé lors des conquêtes des Perses, comme nous l'avons vu, et s'était continuée pendant les guerres intestines, et surtout sous le règne de Latyre. Les temples étaient presque entièrement renversés, et ce qui restait de prêtres, arrivé au dernier degré de la dégradation, ne vivait plus que de superstitions.

L'ouvrage de Strabon, qui porte le titre de Géographie, et qui se compose de dix-sept livres, est très-intéressant pour les naturalistes, et singulièrement remarquable par la méthode qui a présidé à sa rédaction. Cependant il paraît avoir été ignoré de tous les auteurs d'ouvrages latins qui ont paru immédiatement après lui. Pline, Pomponius Mela, et même Tacite, n'en parlent aucunement; ce qu'il faut sans doute attribuer à l'absence de l'imprimerie, sans laquelle les connaissances ne se répandent qu'avec une extrême lenteur. Cet ouvrage de Strabon nous est parvenu dans la plus grande intégrité; car les petites lacunes qu'on y remarque semblent être le fait de l'auteur lui-même.

Il commence par un examen des systèmes astronomiques et géographiques qui avaient été exposés jusqu'à son temps; et par cette courte analyse on connaît jusqu'à un certain point plusieurs ouvrages anciens qui ont

été perdus. Il entame ensuite des descriptions particulières, en partant de Gibraltar et suivant jusqu'à la Lybie (la Barbarie) le contour de la Méditerranée. Chacune de ses descriptions renferme des traits d'histoire politique et d'histoire naturelle. En parlant de la Gaule narbonnaise, le Languedoc actuel, il décrit les muges qu'on trouve enfouis dans la vase, où ils ont la faculté de vivre assez long-temps, et que, pour cette raison, on a nommés fossiles. Il parle aussi de la plaine couverte de cailloux, qui est située près d'Arles, et qu'on nomme aujourd'hui la *Crau*. Déjà Aristote en avait fait mention dans sa Météorologie, et plus anciennement encore on avait rendu compte de ce phénomène par de prétendus faits empruntés à la mythologie. Eschyle, par exemple, avait dit que sans doute Jupiter fit tomber dans cette plaine une pluie de pierres pour secourir Hercule combattant les Liguriens. Au reste, la connaissance très-positive que les anciens avaient de la Crau et de plusieurs autres particularités de pays lointains pour eux, prouve qu'ils faisaient des voyages dont l'histoire ne parle pas, et qui avaient sans doute le commerce pour objet.

Dans la description de la Provence, Strabon mentionne le *mistral*, ce vent si redouté encore dans le même pays, à cause de sa froideur.

Arrivé aux Alpes, il en décrit plusieurs animaux, et parmi eux on reconnaît positivement l'élan, qui aujourd'hui n'existe plus que dans le fond de la Lithuanie, dans le nord de la Russie et dans la Suède.

Il parle ensuite des îles de l'Italie, décrit celle de Lipari et ses volcans.

Traitant de la Grèce, il donne plusieurs indications

qui pourraient faire retrouver les carrières d'où les anciens extrayaient leurs marbres. Il nous apprend qu'il existait des carrières très-renommées aux environs des monts Taygètes, et près du cap Ténare.

Dans la description de la Scythie, qui succède à celle de la Grèce, Strabon parle d'un quadrupède qu'il nomme *colos*, et qui, suivant lui, fait de ses narines un réservoir d'eau. Cet animal est sans doute la gazelle saïga, dont les narines sont en effet renflées d'une manière extraordinaire.

Revenu vers la Mer-Noire, Strabon visita Bysance, et il a décrit les pêches célèbres qu'on y faisait, particulièrement celles du thon et du maquereau. Il indique aussi la route que parcouraient chaque année les troupes de poissons qui alimentaient les pêches de Bysance : en sortant du Palus-Méotide, par le Bosphore Cimmérien, elles se dirigeaient vers Synope, s'approchaient de la Chalcédoine, puis, rencontrant à cette hauteur un gros rocher blanc, dont elles avaient peur, elles traversaient le détroit et arrivaient dans le port de Bysance.

Après cette description, l'auteur traite des pays qu'il avait laissés à l'Orient, tels que la Médie et les Indes, et comme ces contrées sont plus éloignées de sa patrie que celles dont il a déjà parlé, il suppose que leurs productions sont moins connues, ou plus intéressantes, et il entre en conséquence à leur égard dans des détails plus étendus. Il reproduit tout ce que renferment de plus important les ouvrages de Néarque, d'Onésicrite, de Mégasthènes, d'Aristobule. Il donne la première description que nous présentent les anciens, de la canne à sucre, roseau, dit-il, qui donne du miel. Il parle du coton, de

la soie, et pense que cette dernière substance est, comme l'autre, produite par l'arbre sur lequel on la recueille. Cette erreur subsista jusqu'au deuxième siècle de l'ère chrétienne, et c'est Pausanias qui, le premier, a fait connaître par ses ouvrages que la soie est le produit d'une chenille.

Les relations de Strabon sur la Babylonie, le golfe Arabique, la partie d'Afrique située au midi de l'Égypte, ne sont, comme ses descriptions de l'Inde, que des extraits d'auteurs antérieurs; il emprunte beaucoup, entre autres, à Diodore de Sicile, qui lui-même a puisé dans Agatharchides. Ce qu'il dit de l'Égypte est le résultat de ses observations personnelles. Il ne rapporte rien qui soit bien remarquable sur la girafe, le bubale, l'éléphant, les singes, l'ichneumon; mais ses détails sur les oiseaux, et principalement sur les poissons du Nil, sont nouveaux et très-intéressans. Il a désigné quinze ou seize de ces derniers assez clairement pour que M. Geoffroi Saint-Hilaire, au temps de l'expédition d'Égypte, ait pu retrouver dans le Nil presque tous leurs pareils.

À peu près à la même époque que Strabon, on rencontre un autre géographe, Pomponius Mela, qui a écrit un petit traité en style élégant; mais cet ouvrage est tellement abrégé, que les naturalistes n'en peuvent retirer aucune utilité.

Un gastronome fort célèbre, Apicius, a produit un livre qui est beaucoup plus précieux pour l'histoire naturelle. C'est une espèce de *Cuisinier Royal* ou de *Cuisinière Bourgeoise*, intitulée *de Obsoniis et Condimentis et de Arte coquinariâ.* Il y eut à Rome trois hommes du nom d'Apicius, et tous trois d'une gourmandise extraordinaire : le

premier vivait sous Sylla, le second sous Auguste et Tibère, le troisième sous Trajan. Le second est le plus fameux, c'était le prince des gourmands, celui qui portait à Rome le sceptre de la gastronomie, et qui est cité dans les écrits de Pline, de Juvénal, de Sénèque. L'ouvrage dont nous avons énoncé le titre il n'y a qu'un instant, a été composé par lui, et il est probable qu'il a employé toute sa vie à le rendre tel que nous le connaissons. On n'a pas gardé le souvenir d'un homme plus dévoué que lui à la gastronomie. On rapporte qu'ayant ouï dire qu'on trouvait en Afrique des crevettes plus grosses que celles qu'il mangeait à Rome, il frêta tout exprès un navire pour aller en goûter. Lorsqu'il fut arrivé à la côte, un grand nombre de pêcheurs vinrent lui offrir les fameuses crevettes qu'il venait pour savourer; mais ne les ayant pas trouvées plus belles que celles d'Italie, il revira de bord sur-le-champ et revint à Rome. Après avoir dépensé en prodigalités de table deux millions et demi de notre monnaie, il se trouvait n'avoir plus qu'environ un demi-million; ce délabrement de finances l'aurait obligé à quelque dérogation gastronomique; il ne put envisager de sang-froid un pareil avenir; il se tua avant d'avoir perdu sa suprématie.

Son écrit est divisé en dix livres; il renferme beaucoup de détails sur les mœurs et les usages domestiques des Romains, et il intéresse les naturalistes en ce qu'il contient le nom des plantes et des animaux qu'alors on employait au service des tables. La description de la manière d'apprêter ces substances aide beaucoup à nous les faire reconnaître. L'ouvrage d'Apicius ne serait pas indigne d'être commenté par un naturaliste.

Le premier livre, où il est traité des conserves, nous apprend que les Romains y employaient beaucoup de miel. Ils faisaient aussi un fréquent usage de vin, de vinaigre, d'assaisonnemens très-actifs, tels que le cumin, la coriandre et même l'absynthe. Ils employaient encore les pignons dans beaucoup de mets; on les faisait entrer par exemple dans certaines saucisses; et aujourd'hui, dans plusieurs parties de l'Italie, on en mange de la même manière.

Le deuxième livre traite des sauces et des fritures. La fameuse sauce aux homards s'y trouve déjà décrite.

Le troisième livre a pour objet les légumes et la manière de les faire cuire. Pour conserver leur couleur verte, on répandait dans l'eau un peu de nitre.

Le quatrième livre est consacré aux hachis, aux andouilles, à quelques autres préparations composées des issues des animaux, et en particulier au fameux garum que l'on faisait avec des intestins de poissons macérés dans de la saumure.

Dans le cinquième livre, il est question des fruits et légumes qui ne se mangent que cuits, comme par exemple les châtaignes, les fèves, les pois, les lentilles.

Le sixième livre traite des oiseaux. Il décrit la manière dont on fait bouillir l'autruche, celle dont on apprête les phénicoptères ou flamans, les grues, les perroquets, enfin le canard aux navets.

Le septième livre enseigne la préparation des mets qui se composent des issues des animaux, telles que le foie, les reins, le cœur, les pattes, le cou, etc., et qu'on nomme communément *abattis*.

Le huitième livre traite de la manière d'apprêter les

quadrupèdes, le sanglier, le cerf, la chèvre, le mouflon, le lièvre, le loir. Il renferme jusqu'à dix-sept recettes pour la préparation du cochon de lait.

Dans le neuvième livre sont désignés divers produits de la mer, le calmar, la langouste, les oursins, les huîtres, la torpille, le thon, etc.

Le dixième et dernier livre est consacré aux autres poissons qu'on servait sur la table des Romains.

Columelle a écrit un ouvrage qui renferme aussi des détails intéressans sur les mœurs des anciens et sur leur économie domestique, mais qui du reste est complètement différent de celui d'Apicius. Il est intitulé *De re rustica*, comme les ouvrages de Varron et de Caton, et est principalement consacré à l'agriculture. L'auteur y parle des animaux domestiques. A la fin du huitième livre, où il s'occupe des viviers artificiels, on trouve sur les poissons rares qu'on y élevait des indications plus complètes que celles de Varron. Les jardins sont le sujet du dixième livre.

Columelle, qui était Espagnol, vint à Rome pendant le règne de Claude. On pouvait alors voyager facilement dans les différentes parties de l'empire romain ; les provinces affluaient vers la capitale ; beaucoup d'affaires se traitaient entre elles, et les hommes éclairés venaient aussi s'établir au centre de l'empire : Strabon était venu de Cappadoce ; Diodore, de la Sicile, et Columelle, d'Espagne, comme nous venons de le dire.

L'auteur dont nous allons vous entretenir maintenant était aussi d'Espagne. Sénèque naquit à Cordoue, vers l'an 13 de l'ère chrétienne. Il étudia la philosophie sous différens maîtres, et finit par s'attacher à la secte des

stoïciens. Au temps de Caligula il fut exilé en Corse, et en fut rappelé par Agrippine, qui lui confia l'éducation de son fils Néron. Il profita de la faveur dont il jouissait pour accumuler des richesses énormes. A cinquante-deux ans il périt par ordre de son fameux élève. Il a laissé beaucoup d'écrits sur la philosophie, sur la morale, sur la littérature et sur quelques parties des sciences naturelles. Quoique grand écrivain, on lui reproche avec raison d'avoir abusé de son imagination pour altérer le style latin. Il était considéré dans son temps comme un physicien distingué; mais nous allons voir que c'était sans fondement. Il se perd ordinairement dans des explications absurdes, et souvent il élude les difficultés par des jeux de mots.

Ses *Questions naturelles* sont le seul ouvrage qui nous intéresse; il y traite de physique et de quelques objets d'histoire naturelle.

Le premier livre est relatif aux météores ignés qui paraissent dans l'atmosphère, aux halos ou couronnes irisées qui entourent les astres, à l'arc-en-ciel; et tous ces phénomènes sont mal expliqués.

Dans le deuxième livre il adopte l'opinion d'Anaximandre sur le tonnerre; il le regarde comme un résultat de la rencontre des nuages : de leur frottement proviennent, suivant lui, l'éclair qui nous éblouit, le son que nous entendons, enfin la foudre, si la collision est assez puissante. Il conclut de cette explication que la foudre ne doit point être regardée comme un présage, et c'est ce ce qu'il y a de meilleur dans sa météorologie.

Les eaux, les sources en général, les fontaines intermittentes, sont le sujet du troisième livre. Sénèque croit

avoir expliqué ce dernier phénomène en le comparant à la fièvre intermittente qui affecte les hommes. En parlant de ces gobius que l'on trouve enfouis dans la vase, il résout la difficulté d'une manière plus singulière encore; il dit fort sérieusement que puisque les hommes vont sous l'eau, les poissons peuvent bien aller sous la terre. A l'occasion de ces poissons il parle de ceux que les gastronomes de Rome fesaient venir jusque dans les salles de repas, et il décrit avec complaisance et beaucoup d'imagination, les variations admirables de couleur que subit le rouget en expirant. Afin de mieux jouir de ce spectacle on plaçait le poisson dans un vase de verre. Sénèque reproche aux Romains ce barbare plaisir; mais à la peinture qu'il se plaît à en faire, on voit que lui-même se l'était donné plusieurs fois. Il continue dans le même livre de parler des eaux, des inondations, enfin d'un dernier déluge qui anéantira tous les êtres.

Dans le quatrième livre, Sénèque traite du Nil, de ses débordements périodiques, et en indique la cause. Il répète cette idée que je vous ai fait connaître au commencement de cette histoire, que l'Égypte est le produit des alluvions du Nil; et à cette occasion il passe en revue plusieurs géogonies anciennes.

Le sixième livre traite des mouvements de l'atmosphère, ou des vents.

Enfin le dernier parle des comètes, et l'auteur les considère comme des planètes dont la course est moins bien connue, parce que leur révolution est plus longue, idée que les Chaldéens avaient eue avant lui.

Si Sénèque le naturaliste est aussi l'auteur des tragédies connues sous ce nom, on peut lui faire honneur d'a-

voir prédit long-temps à l'avance la découverte de l'Amérique, car il a dit dans la tragédie de Médée : Un temps viendra où Thulé ne sera plus la dernière des terres connues et où l'océan nous découvrira un nouveau monde.

Quelques médecins se distinguèrent à Rome dans l'étude des sciences naturelles, pendant le premier siècle de notre ère, et ce sont leurs écrits qui fournissent le plus de documens sur ces sciences. Il y avait alors à Rome beaucoup plus de médecins grecs que de médecins latins, et ceux-là y étaient aussi plus estimés que les seconds. Les empereurs eurent presque toujours des médecins grecs. Aussi Celse est-il le seul médecin latin que nous puissions citer. Son traité *De re medicâ*, où il décrit avec un grand talent une foule de maladies et les médicamens connus alors, présente quelques notions d'histoire naturelle.

Du temps de Cicéron vivait à Rome un Asclépiade qui cherchait à y introduire les principes de l'école atomistique.

Thémison, son élève, y fonda la secte des *Méthodistes*, qui avait pour objet d'expliquer par les lois de la physique tous les phénomènes de la vie.

Andromaque, médecin de Néron, écrivit un poëme sur la thériaque.

Mais le principal des médecins de l'époque que nous examinons est Arétée, de Cappadoce, qui vivait sous Néron, et dut être contemporain de Pline : c'est le plus grand médecin de l'antiquité, après Hippocrate ; il égale même ce grand homme dans la description des maladies. Il est étonnant que Pline, qui écrivit peu de temps après lui et qui fut, comme nous l'avons dit, son contemporain, ne le cite

aucunement. Il est encore plus étonnant que Galien n'en parle pas. Ces omissions singulières prouvent la rareté des bibliothèques à cette époque et combien d'hommes illustres pouvaient rester privés pendant des siècles de la réputation due à leur génie.

Arétée appartenait à la secte *Pneumatique*, qui admet l'existence d'un souffle passant des poumons dans le cœur, et produisant tous les phénomènes de la vie. Il était bon anatomiste et nous a laissé une description exacte de la veine cave et de la veine porte. Toutefois il a erré à quelques égards ; car il fait sortir toutes les veines du foie ; cette inexactitude est étonnante puisque Aristote savait et a écrit que ces veines partent toutes du cœur.

De tous les médecins du même temps, le plus grand naturaliste est sans aucun doute Dioscoride, qui vivait sous le règne de Néron et fut médecin dans les armées romaines. C'est le botaniste le plus complet de l'antiquité ; il a décrit environ six cents plantes ; mais de ce nombre il n'y en a pas cent cinquante dont on puisse reconnaître l'espèce. Si ses connaissances ont dépassé celles de Théophraste, il lui est fort inférieur pour les descriptions, et on doit renoncer absolument à déterminer plus de la moitié des plantes qu'il mentionne. Il attribue d'ailleurs à ces plantes une multitude de propriétés exagérées et souvent imaginaires. Cependant Pline l'a copié textuellement dans un grand nombre de passages, et Galien lui donne les plus grands éloges. Jusqu'à la renaissance des lettres, c'est-à-dire pendant environ quinze siècles, son ouvrage a été classique dans les écoles de médecine. Il eut les honneurs de l'impression en 1495, et les Turcs et les Maures qui l'ont traduit n'ont pas, aujourd'hui en-

core, d'autres livres de médecine. On peut même dire avec vérité que c'est aussi l'ouvrage qui est le plus répandu dans les bibliothèques de l'Occident. Ce succès étonnant vient peut-être beaucoup des belles gravures en bois dont l'édition de Venise est ornée; car ces gravures permettent de reconnaître un grand nombre de plantes sans qu'on soit obligé d'étudier la botanique méthodiquement.

Pour commenter convenablement les travaux botaniques de Dioscoride il faudrait se transporter sur le sol même où naissent les plantes décrites par cet auteur; il faudrait aussi que la tranquillité fût rétablie en Grèce. Mais le résultat de ce travail ne serait guère qu'un objet de curiosité; car il est plus que douteux que les écrits de Dioscoride puissent jamais nous rien enseigner sur la botanique.

Dans la prochaine séance nous examinerons les ouvrages de Pline.

TREIZIÈME LEÇON.

Les sciences, qui n'avaient pu être cultivées pendant les règnes désastreux des premiers empereurs, commencèrent enfin d'être honorées à Rome sous le règne de Vespasien. Cet empereur les favorisa de toute sa puissance; il institua des écoles où elles étaient enseignées en même temps que la philosophie. Le goût des études était encore trop faible pour qu'on pût espérer qu'elles se soutinssent par elles-mêmes : Vespasien aida à leur propagation avec les ressources de l'État; on vit sous son règne, pour la première fois, des professeurs salariés par le trésor public.

Pline, favori et ami de Vespasien, écrivit alors son *Histoire Naturelle*, ouvrage qui n'est pas moins remarquable parmi les Latins que celui d'Aristote chez les Grecs.

Pline naquit l'an 23 de notre ère, la neuvième année

du règne de Tibère. Deux villes, Vérone et Côme, se disputent l'honneur d'avoir vu naître ce célèbre naturaliste. Beaucoup d'auteurs regardent une phrase, dans laquelle Pline donne à Catulle la qualification de *conterraneus*, comme décisive en faveur de la ville de Vérone; mais le mot *conterraneus* signifie plutôt de même province que de même ville; d'ailleurs la tradition constante de toute l'antiquité, consignée dans saint Jérôme (chronique d'Eusèbe) et dans une vie de Pline attribuée à Suétone, et qui est très-certainement d'une haute antiquité; la naissance de Pline le Jeune à Côme; les vastes possessions que son oncle avait dans les environs de cette ville, et qui devinrent plus tard la propriété du neveu; enfin, une foule d'inscriptions antiques trouvées à peu de distance de la même ville, inscriptions relatives à des membres de la famille *Plinia,* prouvent sans réplique et l'existence de cette famille à Côme, et son illustration dans la province jusqu'au premier siècle de l'ère chrétienne, et la naissance de Pline dans la ville même de Côme, ou dans un domaine voisin.

Pline vint fort jeune à Rome sous le règne de Tibère. Il y vint aussi sous le règne de Caligula pendant que Tibère était retiré à l'île de Caprée. Ses détails sur les pierreries de Lollie Pauline, un instant impératrice, ont fait dire qu'il fut admis dans sa jeunesse à la cour de Caligula; mais peut-être vit-il plutôt Lollie dans une occasion solennelle, ou lorsqu'elle voyagea aux environs de Rome. Sous le règne de Claude, Pline assista à un combat public que les troupes romaines livrèrent à un poisson monstrueux (un cétacé), qui s'était laissé prendre dans le port d'Ostie. Mais il paraît que, dans ces divers

voyages, il resta ignoré des trois empereurs que nous venons de citer, ainsi que de Néron.

Après avoir été élève du philosophe Apion, qui florissait à Rome sous le règne de Caligula, il voyagea d'abord en Afrique, et put ainsi écrire sur cette contrée d'après ses propres observations. Il prit ensuite la profession des armes, et parvint même à un grade assez élevé dans la cavalerie. Sous Lucius Pomponius, il commanda une légion en Germanie, visita en même temps cette contrée, et put recueillir diverses choses relatives à la mer du Nord. Il composa dans ses loisirs plusieurs ouvrages étrangers à l'histoire naturelle, et qui ne nous sont pas parvenus : ce sont un *Récit des guerres d'Allemagne*, la *Vie de Pomponius Secundus*, un traité relatif à l'art militaire, intitulé : *De Jaculatione equestri*, plusieurs *traités de grammaire*, et un ouvrage sur les *guerres de Judée*. On a même prétendu qu'il avait fait lui-même ces guerres, parce qu'il donne des détails sur plusieurs productions de la Judée, et particulièrement sur le baumier; mais ces détails sont si dépourvus d'exactitude qu'ils démentent eux-mêmes l'origine qu'on leur attribue.

Revenu à Rome à trente ans, Pline y plaida plusieurs causes sous le règne de Claude. Il ne paraît pas qu'il ait pris d'emploi sous Néron; mais vers la fin de son règne, il visita l'Espagne, la Gaule narbonnaise, qu'il a bien décrite, et particulièrement la fontaine de Vaucluse. Enfin, sous Vespasien, il employa ses loisirs à écrire son *Histoire naturelle*, composée de trente-sept livres, et dont les matériaux étaient sans doute rassemblés depuis long-temps. C'est le seul de ses ouvrages qui nous reste; mais du moins il est complet, sauf erreur de copiste. Il pa-

rait que Pline y travailla pendant une grande partie de sa vie, surtout pendant le repos qu'il eut à Rome lors des guerres de Judée. Il dédia cette histoire à Titus, qui n'était pas encore empereur, et sa dédicace est remarquable par un ton de familiarité et même de plaisanterie qui prouve une grande intimité entre lui, l'empereur et son fils. On sait d'ailleurs que chaque matin, pendant tout le temps de la guerre de Judée, Pline était admis avant le lever du soleil auprès de l'empereur, qui le consultait sur les affaires publiques.

Lorsque Titus eut succédé à son père, Pline fut nommé au commandement de la flotte de Mysène, envoyée sur les côtes de la Méditerranée pour détruire les pirates, et ce fut pendant ce commandement qu'il périt aux environs de Naples, en allant observer de trop près la terrible éruption du Vésuve qui engloutit Pompéïa et Herculanum, l'an 79 de notre ère. Pline était alors à Mysène; il fut prévenu qu'on apercevait à l'horizon un phénomène extraordinaire, qui se présentait sous la forme d'un nuage disposé comme un arbre pyramidal; il se fit transporter vers le lieu où paraissait cette vapeur, et débarqua à Résina. De là il observa le phénomène d'assez près, en nota les principales phases et se retira. L'éruption ne présentait plus aucun caractère de danger; il s'endormit tranquillement. Mais on l'avertit bientôt que les pierres et les cendres pleuvaient sur la maison où il reposait, que la cour était déjà remplie de ces matières lancées par le Vésuve; il se leva et partit en se garantissant de la chute des pierres avec des oreillers ou coussins. Il arriva ainsi sain et sauf jusqu'au rivage où il avait dessein de s'embarquer. Mais la mer se trouva trop agitée pour qu'il

pût s'y fier; il fut obligé de rester sur le bord, et probablement il mourut à cette place, asphyxié par les cendres et les exhalaisons sulfureuses et victime de sa passion pour l'histoire naturelle. Pline était alors âgé de cinquante-six ans seulement.

Ce fut assurément l'un des hommes les plus laborieux qui aient existé. Son neveu, Pline le Jeune, dans une lettre qu'il écrivait à Tacite, donne sur ce sujet des détails presque incroyables; il dit qu'on le voyait toujours lisant ou se faisant lire, écrivant ou dictant. Le matin, le soir, au bain, en voyage, il était constamment accompagné d'un lecteur et d'un secrétaire. Il nous est resté cent soixante gros volumes extraits par lui des écrivains qu'il avait lus. Ces extraits furent très-estimés de ses contemporains, car Largius Licinius en offrit, après la mort de Pline, quatre cent mille sesterces à son neveu.

Considéré comme naturaliste, Pline est loin d'avoir le génie d'Aristote, qu'il a copié souvent, mais qu'il paraît ne pas avoir toujours compris. Quoique écrivant à une époque plus éclairée que celle de quelques anciens naturalistes, il a accueilli avec peu de critique toutes les fables absurdes qui se trouvent dans leurs écrits et toutes celles encore qui étaient accréditées de son temps. Il semble même qu'il ait eu une prédilection particulière pour le fabuleux. Son ouvrage, d'ailleurs, manque d'ordre, de méthode. Chaque science considérée en elle-même y est, si l'on en excepte la géographie, totalement dépourvue de classification. Pline doit être plutôt considéré comme le plus extraordinaire des compilateurs que comme un savant de premier ordre. Son ouvrage est une véritable Encyclopédie, comme il l'appelle lui-même; pour le

composer, il a consulté plus de deux mille ouvrages différens, et il cite les noms de quatre cent quatre-vingts auteurs, dont quarante à peine nous restent. Une foule de notions diverses, renfermées dans des livres perdus, ne seraient pas, sans lui, arrivées jusqu'à nous. Beaucoup de termes de latinité ne se trouvent aussi que dans son histoire, et sans elle il aurait été impossible de rétablir la langue latine. On peut juger, par cet immense travail, de la richesse des bibliothèques de l'antiquité, et des trésors scientifiques que les invasions et les destructions des Barbares nous ont fait perdre !

Le premier livre de l'histoire de Pline, où l'on voit qu'il est panthéiste, puisqu'il ne reconnaît d'autre Dieu que le monde, est consacré à l'astronomie et à la météorologie. Quelques mots de cosmogonie ou de cosmographie précèdent une dissertation sur les élémens, sur Dieu, sur les astres; puis vient une théorie des éclipses, du scintillement des étoiles et de la foudre ; après quoi il revient aux astres, dont il se demande les distances, mêlant ainsi sans cesse deux sciences distinctes et étrangères l'une à l'autre.

Dans les quatre livres suivans, l'auteur s'occupe de la géographie. L'Europe, l'Afrique, l'Asie, forment des divisions naturelles; mais après avoir passé en revue les diverses contrées de l'Europe méridionale dans l'ordre suivant : Espagne, Italie, Grèce, Pline revient par les îles de la mer Égée, par la Sarmatie, la Scythie, la Germanie et les îles des Océans germaniques et gaulois, à la Gaule, et de là à l'Espagne citérieure et à la Lusitanie. Du temps de l'auteur, ce périple de l'Europe pouvait offrir beaucoup d'avantages ; mais n'y avait-il pas un meilleur ordre à suivre ? Pline, enfin, commet beaucoup de doubles em-

plois ; il répète plusieurs fois, sans s'en apercevoir, les mêmes noms altérés par une mauvaise orthographe ; il se contredit aussi fort souvent, parce qu'il copie des auteurs qui raisonnent d'après des systèmes contraires.

Au septième livre commence l'histoire naturelle proprement dite, c'est-à-dire l'ensemble des connaissances que nous désignons aujourd'hui par ce nom. La zoologie se présente la première, et nous conduit jusqu'au livre onze inclusivement.

Pline commence par une énumération des variétés de l'espèce humaine, et il adopte sans discernement toutes les fables inventées par les voyageurs anciens, beaucoup moins véridiques encore que les voyageurs modernes. Il rapporte qu'il existe des hommes sans bouche, d'autres qui ont des pieds d'autruche, d'autres, enfin, dont les oreilles sont si volumineuses, que l'une d'elles leur sert de matelas, et l'autre de couverture. Ses récits ne sont que la reproduction des fables de Ctésias et d'Agatharchide.

Ce septième livre est terminé par une histoire très-curieuse des inventions des arts. On y voit combien Rome fut tardive sous ce rapport. Au temps des décemvirs, elle ne possédait encore aucun instrument propre à mesurer le temps. Chaque jour, quand le soleil donnait entre deux colonnes, un licteur avertissait à haute voix le sénat qu'il était midi ; mais, si un nuage voilait le soleil, il enlevait aux Romains le moyen de savoir l'heure. Ce ne fut que cent ans plus tard que l'on fit usage, à Rome, de la clepsydre, inventée par Scipion Nasica, l'an de Rome 595.

La zoologie, proprement dite, qui commence dans le huitième livre, se présente partagée en deux masses inégales ;

l'une contient le dénombrement et la description des animaux; l'autre, qui se compose d'un demi-livre seulement (onzième livre, du quarante-quatrième au cent dix-neuvième numéro), est une véritable anatomie comparée, ou zoologie générale; mais la subdivision de la première partie en animaux terrestres, aquatiques, et aériens, est insuffisante; il aurait fallu une division collatérale pour les insectes, qui remplissent la première partie du livre onze. On sent ce qu'il résulte de la distribution arbitraire adoptée par Pline : mammifères et reptiles sur la terre : mammifères et oiseaux dans les airs : mammifères, poissons, crustacés, annélides, reptiles et zoophytes sous les eaux. Mais à peine le tiers de ces noms d'origine moderne était connu, et à peine aussi ceux qui existaient étaient appliqués à propos. Car les ordres, les familles, les classes, en un mot toutes les grandes sections d'un règne ne peuvent être bien définies que quand, grâce à la détermination philosophique de l'importance des caractères, on est arrivé à une bonne taxonomie. De là ces homards, nommés poissons, ces anguilliformes, pris pour des serpens et des hydres, la chauve-souris et le dragon, classés avec les oiseaux. Il n'y a guère que les cétacés et les amphibies qui donnent moins souvent lieu à ces erreurs grossières, et quoique de temps à autre les dauphins, les baleines soient, comme dans Artedi et dans Gessner, de gros poissons, Pline ne les désigne ordinairement que par le mot monstres (belluæ).

Au reste, ce qu'il est essentiel de remarquer, c'est que notre auteur ne jouant ici que le rôle de compilateur et d'abréviateur, n'est point responsable de toutes les fautes observées dans son ouvrage, et qu'une partie

seulement doit lui être attribuée. Tout le monde sent parfaitement laquelle. Rien n'est plus facile aussi que de voir quel ordre factice ou quel désordre appartient aux naturalistes consultés par Pline, et quel désordre n'a d'autre cause que son ignorance ou sa précipitation.

Mais, comment a-t-il rempli son rôle d'abréviateur, de compilateur, de traducteur, relativement aux détails, aux faits, aux descriptions individuelles ? Il faut le dire nettement, Pline est loin d'être irréprochable sous ces divers rapports. Il n'est pas toujours heureux dans le choix des auteurs, et il préfère souvent une explication ridicule ou puérile à l'idée la plus raisonnable, une fable bizarre à la simple vérité. Aussi la martichore, le catoblépas, dont le regard est mortel, le monoceros, les chevaux ailés figurent-ils avec honneur auprès du lion et de l'éléphant. Il parle avec complaisance des crocotes, espèces de hyènes qui appellent les bûcherons par leurs noms pour les dévorer, et il débite mille fables sur le lynx. Il copie Ctésias aussi volontiers qu'Aristote, et se garde bien de soupçonner un sens symbolique aux animaux vus par le premier dans les hiéroglyphes de Persépolis. Plus souvent encore on voit qu'il a lu au hasard tout ce qui s'est présenté, sans s'informer de ce qu'il y avait d'excellent en tous genres, et qu'il n'est pas au courant des ouvrages publiés; car il donne comme admises, et même en vogue de son temps, des absurdités battues en ruine depuis un siècle par les savans d'Alexandrie et de la Grèce. Puis, comme ordinairement il n'a pas vu ce qu'il décrit, il altère le sens en croyant ne modifier que la rédaction, et il devient inintelligible ou inexact. Ces erreurs sont plus fréquentes encore lorsqu'il traduit du grec en latin, et surtout lors-

qu'il s'agit de la désignation des espèces naturelles : au mot grec désignant un animal dans Aristote, il substitue dans son texte un mot qui en latin désigne un autre être. Enfin, non-seulement la nomenclature des animaux est très-incomplète, mais, ce qui est capital, les descriptions ou plutôt les indications qu'il en donne sont presque toujours insuffisantes pour les faire reconnaître et pour en retrouver les noms, à moins qu'ils n'aient été conservés par la tradition; encore arrive-t-il souvent que les noms ne sont suivis d'aucun caractère, ce qui rend toute distinction impossible.

Dans le neuvième livre, l'un des plus riches et des plus précieux, Pline traite spécialement des animaux aquatiques. Il paraît que pour le rédiger, il a profité des récits de plusieurs voyageurs grecs ou romains. Il présente des détails curieux sur les baleines et les grands cétacés de la mer du Nord et de la Méditerranée. On voit que de son temps ces animaux venaient dans le golfe de Gascogne, et que les Basques paraissent être les premiers qui se soient livrés à leur pêche. Lorsque les baleines, tourmentées par l'homme, se réfugièrent vers le nord, ce fut encore le même peuple qui les y suivit, et les environs de Terre-Neuve portent presque tous des noms qui sont ceux de différentes localités du pays des Basques, notamment des environs de Bayonne. L'histoire de la science permet au reste de suivre de siècle en siècle les baleines fuyant devant les attaques des pêcheurs. Du temps de Juvénal, comme on peut le voir par un vers de ce poète, on ne les trouvait plus que sur les côtes de l'Angleterre. Dans un paragraphe sur les serpens, Pline rapporte qu'un serpent boa fut pris par Régulus auprès du fleuve Bagrada.

Dans le même livre, il indique les lieux où l'on pêchait les perles de son temps, et ceux d'où venaient les plus estimées. A cette occasion il parle des deux fameuses perles de Cléopâtre, évaluées alors dix millions de sesterces. Il fait aussi connaître les diverses espèces de pourpre et les meilleurs procédés employés pour teindre la laine en cette couleur.

Le dixième livre de Pline est consacré aux oiseaux. On y trouve plusieurs choses intéressantes et diverses anecdotes curieuses. Pline y donne une description du phénix, animal fabuleux auquel les anciens attribuaient la propriété de renaître de ses cendres, et qui n'est que l'emblême hiéroglyphique du soleil. Il rapporte qu'un phénix fut apporté à Rome et montré à l'assemblée du peuple pendant la censure de l'empereur Claude, l'an 800 de Rome, et que l'image en existait encore de son temps. Mais la description qu'il donne montre suffisamment que l'oiseau vu à Rome était un faisan doré apporté de la Colchide. Pline parle aussi d'un oiseau nommé *tragopan*, plus grand que l'aigle, ayant sur les tempes deux cornes recourbées, dont le plumage est couleur de rouille et la tête pourpre. On a rangé pendant longtemps cet oiseau parmi les animaux fabuleux; mais aujourd'hui on est détrompé à cet égard. On sait que l'oiseau dont parle Pline est le *penelope satyra* de Gmelin, le faisan cornu de Buffon, qui vit dans les montagnes du nord de l'Inde. Pline, à la vérité, dit qu'il venait d'Éthiopie; mais l'Inde et l'Éthiopie ont souvent été confondues, quant à leurs productions.

Dans ce même livre, Pline mentionne les oiseaux de mauvais augure, et il rapporte à cette occasion que les

augures étaient tombés dans une telle ignorance, qu'ils ne reconnaissaient plus eux-mêmes les oiseaux dont ils devaient se servir.

Il place le paon au nombre des oiseaux domestiques employés pour la table, et il parle déjà des foies d'oie comme de choses fort communes. On voit que les Romains n'étaient pas moins avancés que nous dans cette partie de la science gastronomique.

La première moitié du onzième livre de l'histoire de Pline traite des insectes. L'auteur commence par une description des travaux des abeilles et de leur gouvernement. Comme toute l'antiquité, il nomme roi ce que nous appelons reine, et il pense que si l'espèce des abeilles était totalement détruite, on pourrait la reproduire avec le ventre d'un bœuf tué récemment et enterré dans des matières en décomposition.

Dans ce même livre on trouve les premières notions exactes sur la soie. Pline fait connaître que cette substance fut apportée d'un pays fort éloigné (probablement de la Chine). Elle fut d'abord fort rare à Rome, et les femmes seules en faisaient alors usage. Les hommes n'en portèrent en vêtemens que sous le règne d'Héliogabale. Au reste, Pline nous apprend qu'il y avait à Rome plusieurs sortes de soie : par les détails dans lesquels il entre, on voit que l'on récoltait la soie produite par des insectes autres que celui qui vit sur le mûrier. Nous connaissons quelques-uns de ces insectes; mais il serait curieux de savoir quels étaient les autres, afin de s'assurer de la qualité de leur soie.

Dans la dernière moitié du onzième livre, Pline, comme nous l'avons dit, donne une anatomie comparée ou zoo-

logie générale. Mais elle est fort inexacte : Pline affirme, par exemple, que les hommes ont plus de dents que les femmes. Tout le monde sait que cela n'est point.

Les livres suivans, jusqu'au dix-neuvième inclusivement, traitent de la botanique. L'ordre apparent de cette science pouvait satisfaire à une époque où les classifications fondées sur d'insignifiantes particularités ou sur quelques circonstances extrinsèques de lieux et d'usages ne pouvaient être qu'artificielles et stériles pour les sciences ; mais aujourd'hui nous ne pouvons admettre une distribution du règne végétal en arbres exotiques et à parfums, en arbres de jardins, en arbres de forêts, en arbres à fruit, en arbres qu'on sème, en grains, en lin, en légumes. Pline ne présente non plus rien de lié, de complet sur la vie, l'organisation et l'éducation des plantes. Ses descriptions ou plutôt ses indications sont aussi presque toujours insuffisantes pour les faire reconnaître et en retrouver les noms. Enfin, il fourmille de répétitions et doubles emplois.

Pline parle d'abord du platane, qui fut exporté à travers la mer Ionienne, dans l'île de Diomède, pour orner le tombeau de ce héros, et qui fut ensuite transporté en Sicile. Il dit que Denys l'ancien en faisait la merveille de son palais, et que de son temps on mettait les platanes à si haut prix, qu'on les arrosait avec du vin pur.

Pline mentionne dix espèces de gommes.

Il donne des détails sur les divers procédés employés par les anciens pour préparer le papyrus, qui était beaucoup plus léger que le parchemin, et il indique la plante d'où on tirait le papyrus le plus estimé.

En traitant de la vigne, il décrit les procédés à l'aide

desquels on obtenait le vin, et compte jusqu'à cinquante espèces de vins généreux, dont trente-huit venaient d'outre-mer, tant de la Grèce que de l'Asie et même de l'Égypte; car du temps de Pline les environs d'Alexandrie, où il ne croît plus de vigne aujourd'hui, produisaient un vin fort estimé. Il nomme dix-huit espèces de vins doux et soixante-six espèces de vins artificiels.

Dans le livre quinzième, Pline compte quinze espèces d'oliviers qui fournissaient des huiles de diverses qualités, et il indique les moyens de leur donner des saveurs particulières. Il désigne trente espèces de pommiers, six de pêchers, douze espèces de pruniers, quarante et une de poiriers, vingt-neuf de figuiers, onze de noyers, c'est-à-dire un nombre plus grand que celui connu de nos jours; dix-huit espèces de châtaigniers, neuf de cerisiers; enfin treize espèces de lauriers.

Dans le livre seize, où l'auteur traite des arbres de forêts ou sauvages, il nomme treize espèces de chênes, et entre dans quelques détails sur les productions parasites de cet arbre, particulièrement sur la noix de galle et sur son emploi. Il s'occupe aussi de la racine du chêne et de ses propriétés. Il parle ensuite du pin, de la poix et du goudron. Il rapporte que les anciens cultivaient vingt-huit espèces de roseaux, et il compte jusqu'à vingt variétés de lierre, nombre étonnant qui fait penser que les anciens attribuaient à cette plante des vertus toutes particulières inconnues de nos jours; car autrement ils ne l'auraient pas observée avec une attention si minutieuse.

Pline attribue à certains arbres une longévité prodigieuse : il rapporte que de son temps il y en avait qui dataient d'une époque plus reculée que la ville de Troie,

et d'autres d'un temps plus éloigné que celui de la fondation d'Athènes.

Dans le dix-septième livre, Pline parle des expositions qui conviennent aux arbres, des engrais et des pépinières, des greffes, des maladies des arbres, des irrigations, etc.

Dans le dix-huitième livre, il indique dix-huit espèces de céréales et traite très-longuement de tout ce qui a trait à l'agriculture.

Dans le dix-neuvième livre, on voit que le lin était un grand objet de commerce chez les anciens, et que les Romains avaient toutes nos plantes potagères, excepté celles qui nous sont venues d'Amérique.

La matière médicale commence avec le vingtième livre et se scinde en matière médicale végétale (huit livres, du vingtième au vingt-septième), et en matière médicale animale (du vingt-huitième au trente-deuxième livre).

Cette partie de l'ouvrage de Pline est mal distribuée. L'auteur y passe continuellement d'une étude par ordre de maladies à une étude par ordre de substances, puis à une étude purement alphabétique, et de là à une thérapeutique totalement fortuite.

Le vingtième livre contient l'énumération des plantes de jardin, l'indication de leurs propriétés hygiéniques et de leurs diverses applications en médecine.

Le commencement du vingt-unième livre est consacré aux plantes dont le mérite est dans la fleur. Pline, à cette occasion, rapporte les usages des anciens relativement aux couronnes et cite les fleurs dont ces couronnes étaient composées. Il nomme douze espèces de roses, quatre de lis, trois de narcisses, et un grand nombre d'autres fleurs.

Il avait noté avec exactitude l'époque de la floraison de ces plantes, et l'idée lui était venue qu'on pourrait ainsi reconnaître les différentes parties de l'année. Ce qu'il dit à cet égard peut être considéré comme le germe du calendrier de Flore de Linnée.

Le reste du vingt-unième livre et les suivans, jusqu'au vingt-huitième, sont consacrés à l'indication des vertus thérapeutiques d'un grand nombre d'autres plantes.

Presque toutes ces propriétés de végétaux sont perdues pour nous, faute de pouvoir distinguer à quelles plantes Pline les attribue. Mais il nous est permis d'être assez indifférens à cet égard. A en croire Pline, il ne serait aucune incommodité humaine pour laquelle la nature n'eût préparé vingt remèdes différens, et malheureusement, pendant deux siècles après la renaissance des lettres, les médecins ont semblé se plaire à répéter toutes ces puérilités : Dioscorides et Pline ont fait le fond d'une infinité d'ouvrages remplis de recettes que la pédanterie seule a pu reproduire si long-temps. Mais enfin les véritables lumières les ont bannies de la médecine.

Le vingt-huitième livre de l'histoire de Pline et les suivans, jusqu'au trente-troisième, contiennent l'indication des remèdes tirés du règne animal.

Au commencement de cette thérapeutique, l'auteur demande, avec raison, pardon au lecteur des nombreuses extravagances qu'il va rapporter.

On peut reprocher à Pline de n'avoir pas su distinguer d'un coup-d'œil puissant et rapide ce qu'il fallait écarter de son ouvrage et ce qu'il fallait y admettre pour le rendre digne de la postérité. Pline ne possédait pas cette

critique habile et judicieuse qui sonde, qui pèse, qui estime à leur juste valeur des documens dans lesquels le vrai et le faux sont bizarrement confondus. Pline était un homme tout juste au niveau de son siècle.

Une grande quantité des remèdes tirés des animaux est perdue pour nous faute d'indications suffisantes pour reconnaître les animaux desquels l'auteur dit qu'ils peuvent être tirés. Mais nous pouvons nous consoler de cette perte aussi aisément que de celle des remèdes attribués à des végétaux qui n'ont pas été reconnus.

C'est parmi les remèdes tirés du règne animal, que Pline place le garum, espèce de sauce qui paraît dégoûtante d'après sa recette : elle se faisait avec les intestins corrompus des poissons. Pline compte plus de trois cents remèdes provenant des animaux aquatiques : le mule seul en fournit quinze, la tortue soixante-six, le castor autant. A cette occasion nous ferons remarquer que l'auteur connaissait cent soixante-seize espèces de poissons, nombre supérieur de près de soixante à celui des espèces décrites par Aristote, mais infiniment éloigné du nombre de poissons que nous connaissons maintenant, puisqu'il ne s'élève pas à moins de six mille.

Pline n'avait presque rien vu par lui-même et n'a écrit, comme nous l'avons dit, que d'après ses prédécesseurs. En botanique, par exemple ses connaissances se bornaient à ce qu'il avait pu observer dans le jardin botanique d'Antonius Castor, médecin qui vécut plus de cent ans sans avoir eu de maladies avant sa mort, et qui mérite une mention particulière parce qu'il est le quatrième savant de l'antiquité qui ait eu un jardin botanique. Théophraste, le roi Mithridate

et le roi Attale en avaient seuls possédé avant lui. Pline a pris dans Dioscorides les descriptions de toutes les plantes qu'il n'avait pu observer dans le jardin de Castor. Cependant il ne cite même pas Dioscorides parmi les auteurs qui ont écrit avant lui.

L'usage de faire connaître les substances par le moyen de la peinture était connu du temps de Pline; mais il fait remarquer que les images variaient d'une copie à l'autre, et devenaient bientôt méconnaissables par suite de l'inexactitude des dessinateurs.

Du trente-troisième au dernier livre de son histoire naturelle, Pline traite de la minéralogie et de ses annexes, de la matière médicale minérale et des beaux arts. Il donne aussi quelques descriptions relatives aux arts; plusieurs fragmens relatifs aux beaux arts et aux arts sont encore disséminés dans le corps de l'ouvrage.

Si l'on parvenait à entendre Pline parfaitement, on retrouverait quelques-uns des procédés à l'aide desquels l'industrie ancienne créait des produits que nous n'avons qu'imparfaitement imités.

Dans les livres trente-trois et trente-quatre, Pline traite des divers usages de l'or, de l'argent, du cuivre, de l'étain, du fer, de l'airain et surtout du fameux airain de Corinthe, si recherché de l'antiquité.

Il nomme les sculpteurs les plus estimés, désigne leurs chefs-d'œuvre, dont sans lui les auteurs auraient été ignorés, et il fait une histoire de l'art fort curieuse.

Il parle de statues de fer et fait connaître que de son temps il y en avait de forgées et de coulées.

Dans le trente-cinquième livre, où il traite de l'emploi des minéraux en peinture, en médecine et en teinture,

Pline décrit seize espèces différentes de peinture. Plusieurs sont celles que nous pratiquons encore aujourd'hui : les compositions artificielles mêmes n'ont pas changé, comme le noir d'ivoire, et l'encre indienne qui pourrait bien n'être que l'indigo. Pline cite dans le même livre plus de trois cents peintres, et donne ainsi les premiers matériaux d'une histoire de la peinture. Il traite encore de la poterie, des divers procédés usités dans cette industrie et du commerce qu'elle occasionait avec les étrangers.

Le livre trente-sixième est consacré aux marbres et aux pierres. L'auteur y décrit les principaux monuments et les principales statues de marbre. Il donne aussi le nom de leurs auteurs, et sans cette indication nous n'aurions pu savoir à quelles mains habiles nous devons les chefs-d'œuvre qui nous sont restés.

Le trente-septième et dernier livre de l'histoire naturelle de Pline traite des pierres précieuses et de celles qui peuvent être gravées. Il en désigne deux cent trente-cinq espèces ; mais il est probable qu'il comprenait dans ce nombre de simples variétés. Il donne enfin une histoire des pierres gravées les plus célèbres et les plus estimées, telles que celles de Polycrate et du roi Pyrrhus, et indique les noms des graveurs les plus renommés.

On voit que l'ouvrage de Pline est beaucoup plus précieux pour les arts et les artistes que pour les naturalistes proprement dits ; car sans les documens fournis par Pline, il nous aurait été impossible d'obtenir aucune notion juste sur l'histoire des arts.

Le nombre des éditions de l'histoire de Pline est considérable : on en compte jusqu'à trois cents. Nous citerons particulièrement celle qui fut faite à Lyon par Da-

lechamp, en 1587; celle du père Hardouin, jésuite, qui date de 1685; celle de Franzins, publiée en 10 volumes (1791), reproduite par M. Lemaire avec des additions importantes.

Il serait fort important d'avoir un commentaire de Pline, fait par des hommes qui joindraient à une profonde connaissance de l'histoire naturelle, celle des différentes langues dans lesquelles ont écrit les auteurs cités par Pline, et de plus qui posséderaient des notions très-étendues sur les différents pays dont il est parlé dans l'ouvrage de ce naturaliste.

Saumaise avait entrepris cet immense travail dans un commentaire intitulé : *Exercitationes Plinianæ in Solinum*, et qui peut être cité comme un modèle à tous les commentateurs; l'auteur y rapproche les passages, rectifie les citations de Pline, et fait toujours preuve d'un excellent jugement, ainsi que d'une profonde érudition. Il lui a manqué seulement des connaissances plus précises en histoire naturelle.

Un autre commentateur fort utile aux naturalistes est Samuel Bochart, ministre protestant, né à Caen en 1599. Sous le titre de *Hierozoïcon*, il a écrit une histoire des animaux dont il est parlé dans la Bible, et c'est certainement un des ouvrages les plus savants qui aient jamais été faits sur ces matières d'érudition. L'auteur y détermine le sens de toutes les expressions, et du rapprochement des divers passages fait sortir des explications presque toujours fort justes et d'un grand prix. Les connaissances que nous avons acquises dans ces derniers temps sur les productions des Indes nous ont donné des moyens pour perfectionner et compléter son important

ouvrage. Grâce à M. Ajasson de Grandsagne et à ses savans collaborateurs, nous possédons maintenant une traduction annotée de Pline, aussi exacte qu'il est possible de l'avoir actuellement.

Dans la prochaine séance nous examinerons des auteurs qui, sans être naturalistes, contiennent cependant diverses notions d'histoire naturelle.

QUATORZIÈME LEÇON.

Les naturalistes ne sont pas les seuls auteurs qui renferment des notions relatives aux sciences naturelles. Les poètes, comme nous l'avons déjà vu, en contiennent souvent de fort précieuses, et on en rencontre jusque dans leurs pièces les plus légères, telles que les satires et les épigrammes. Ainsi la fameuse satire de Juvénal contre les Égyptiens renferme des détails importans sur le luxe des vêtemens et des repas. Une seule plaisanterie du même poète conduit à une induction importante : les écrits des naturalistes anciens n'indiquent aucun caractère qui permette de déterminer avec précision l'espèce de poisson nommée *scomber ;* quelques auteurs avaient pensé que ce poisson était très-grand ; Juvénal, en plaisantant les mauvais poètes, dont il représente les écrits comme destinés à servir d'enveloppe au scomber, au poivre et à la canelle, fait voir que le scomber est au contraire un poisson peu volumineux.

Le poète Martial a consacré deux livres de ses épigrammes à parler des animaux qui parurent aux spectacles du cirque sous Domitien. On trouve dans ces livres des détails qu'on n'a pas rencontrés ailleurs. Ils nous apprennent que la glu avec laquelle on ne prend maintenant que de petits oiseaux servait alors à prendre des ours; ils donnent des détails sur un rhinocéros à deux cornes qui lançait dans le cirque des taureaux par dessus sa tête aussi facilement que les taureaux eux-mêmes lançaient des ballons en l'air; ils font connaître qu'un tigre rayé fut vainqueur d'un lion, et donnent des indications intéressantes sur des bisons amenés de la Germanie, qui furent attelés à des chars.

Dans une pièce intitulée *Scenia*, Martial donne des préceptes pour recevoir ses hôtes convenablement. Ces préceptes en vers, analogues au petit traité qu'Apicius écrivit en prose, procurèrent à leur auteur le surnom de *Coquus*. On y remarque que les Romains faisaient servir sur leurs tables des quadrupèdes fort rares, tels que l'oryx et l'onagre ou âne sauvage, et des oiseaux aussi fort difficiles à avoir dans nos climats, tels que le flamant et le porphyrion. En somme, Martial présente des détails intéressans sur plus de soixante espèces d'animaux.

Martial et Juvénal sont les deux derniers écrivains du premier siècle qui se termine par le règne de Domitien, signalé dans l'histoire par une suite de cruautés et d'assassinats.

Sous les empereurs qui lui succédèrent, sous Nerva, Trajan, Adrien, Antonin, Marc-Aurèle, Rome et le reste du monde civilisé jouirent d'une longue paix; car il n'y eut que quelques légères guerres à la frontière. Cepen-

dant, malgré cette tranquillité prospère, les sciences ne prirent pas l'essor qui aurait dû résulter de circonstances si favorables. Cette absence de progrès scientifiques doit être attribuée à l'influence funeste que les règnes précédens avaient exercée sur les mœurs des Romains. Sous ces règnes les sciences et les richesses avaient été obligées de se cacher; on ne rencontre aucun grand nom parmi les généraux. Lorsque les hommes possédant une grande fortune ne peuvent se montrer en public, ils contractent des habitudes de débauche intérieure, de vaine curiosité ou de superstition. Des communications nouvelles avaient apporté des Indes de nouvelles idées, surtout à Alexandrie. Plusieurs philosophes se crurent inspirés et le persuadèrent à d'autres. Un très-grand nombre adoptèrent le panthéisme et regardèrent le monde, les uns comme une expansion, les autres comme une production de la Divinité. Les nouveaux platoniciens cherchèrent de nouvelles formes et essayèrent d'allégoriser la religion païenne en considérant tous les dieux du paganisme comme des démons. Ces divers philosophes étaient d'accord sur l'existence des êtres intermédiaires nommés génies ou démons, et ils leur faisaient jouer un grand rôle dans les choses de ce monde. En effet, puisque ces êtres émanaient directement de la divinité, pourquoi n'auraient-ils pas communiqué avec elle? On était, comme on le voit, à la porte du mysticisme. On admit que les génies ou démons ne pouvaient pas être insensibles aux prières, et de ces idées, combinées avec le judaïsme, résultèrent parmi les juifs la magie, les pratiques superstitieuses, en un mot cette espèce de philosophie nommée *cabale* platonique qui eut pour résultat la

prétendue découverte de moyens plus ou moins mystérieux ou bizarres, pour communiquer avec les démons et se les rendre favorables.

L'histoire du deuxième siècle de l'ère chrétienne nous représente les intelligences actives de cette époque presque toutes occupées à rechercher ces différens moyens de communication. Il eût été difficile de découvrir un philosophe qui eût consenti à suivre les voies naturelles de l'observation et de l'expérience : le surnaturel avait seul alors quelque prix. Les sectes rivales disputaient entre elles de miracles, mettaient en usage toutes les ruses, tout le charlatanisme avec lesquels on gagne le peuple et même les grands ; c'était à qui débiterait le plus de fables, si l'on en juge par les merveilles que les philosophes racontaient de ceux qu'ils reconnaissaient pour chefs.

C'était alors que florissait le célèbre thaumaturge Apollonius de Thyanes, dont la vie fut si fertile en miracles. On peut au surplus se faire une idée exacte de l'état étonnant des esprits à cette époque, en lisant les écrits de Lucien.

Mais au milieu de toutes ces folies religieuses, les mœurs n'étaient pas devenues meilleures. Les recherches mystiques étaient accompagnées de crimes et d'empoisonnemens nombreux. Des accusations furent portées contre des écrivains distingués de cette époque. Une lettre d'Adrien, conservée dans un livre de Phlégon, l'un de ses affranchis, peint avec une parfaite vérité l'état des esprits à Alexandrie, au temps dont je parle, l'anarchie et le désordre qui y existaient dans les croyances religieuses et philosophiques ; enfin, la fermentation extraordinaire qui agitait les esprits au milieu de cette con-

fusion singulière d'idées. Alexandrie, dit Adrien, est une ville fort riche, remplie d'une population nombreuse et active, et le centre d'un immense commerce. A chaque instant on y rencontre des ateliers et des manufactures de toutes espèces. La réunion dans cette ville des anciennes croyances de l'Egypte, de celles du polythéisme grec et romain, interprétées diversement par les différentes écoles philosophiques, enfin de la religion juive et de la religion chrétienne, y produisent des discussions interminables et une confusion de croyances et de principes dont il est difficile de donner une idée.

Tous les écrivains de ce temps ne sont pourtant pas indignes de notre examen. Il en est quelques-uns qui échappèrent aux influences funestes alors prédominantes. De ce nombre est Plutarque, l'auteur justement célèbre de *la Vie des Hommes illustres*. Né en Béotie, à Chéronée, il vécut près de cent ans, et mourut sous Antonin, cent quarante ans après Jésus-Christ.

Le titre seul de plusieurs des pièces qui entrent dans les œuvres morales de Plutarque annonce que l'auteur a eu l'intention d'y traiter des questions relatives à l'histoire naturelle. D'autres compositions, où il semble devoir s'occuper de sujets tout différens, n'en contiennent pas moins des détails intéressans pour les naturalistes.

Dans le *Livre des propos de table*, par exemple, sont agitées plusieurs questions relatives à la botanique. L'auteur se demande pourquoi les arbres résineux, sur lesquels l'opération de la greffe paraît devoir être si facile, ne peuvent pas être greffés utilement; et pourquoi le figuier, dont le suc est âcre, porte des fruits d'une extrême douceur.

Dans un autre livre, ayant pour titre *que les Bêtes mêmes usent de raison*, Plutarque s'occupe encore d'histoire naturelle. Il recherche quels sont les animaux qui ont le plus d'instinct, qui sont le plus rusés, si ce sont ceux de la terre ou ceux de l'eau, et il cite, dans le cours de sa discussion, divers faits curieux; plusieurs sont inexacts ou tout-à-fait fabuleux, mais ils ont du moins cet avantage de nous faire connaître les opinions du temps de l'auteur, et de nous mettre à portée de juger des progrès que la science a faits depuis lors.

Nous citerons encore parmi les traités de Plutarque, ceux *des Opinions des philosophes, des Problèmes*, et enfin celui *d'Isis* et *d'Osiris*.

Dans le traité d'Isis et d'Osiris, l'auteur fait connaître la doctrine, les croyances des anciens Egyptiens. Mais la diversité des explications qu'il donne des images consacrées par la religion égyptienne, prouve évidemment que les prêtres d'Egypte étaient alors tombés dans la plus grossière ignorance, et qu'ils avaient totalement perdu le sens de leurs allégories. C'est la seule conclusion qu'il nous paraisse possible de tirer des différentes explications proposées par Plutarque sur Osiris, Isis ou Typhon.

Les œuvres morales de Plutarque ont besoin d'un nouveau traducteur qui appuie sa version de commentaires, principalement dans les morceaux relatifs aux sciences naturelles.

Flavius Arrianus, principal historien d'Alexandre, gouverneur de Cappadoce, consul et général romain, enfin grand-prêtre de Cérès et de Proserpine, a fait suivre son histoire d'un ouvrage nommé en français *In-*

diques, qui contient une description des Indes, tirée des relations écrites par les lieutenans d'Alexandre, et un récit du voyage maritime de Néarque.

Appien d'Alexandrie contient aussi quelques faits qui se rattachent à l'histoire naturelle ; il donne divers détails sur les éléphans qui étaient employés dans les batailles.

Pausanias, auteur d'un *Voyage dans la Grèce*, si précieux pour les antiquaires, est aussi fort intéressant pour les naturalistes. Il renferme plusieurs faits d'histoire naturelle qu'on ne trouve pas ailleurs. Il parle, comme Appien, des éléphans avec détail.

Enfin Apulée, l'auteur de l'*Ane d'Or*, présente des détails relatifs à l'histoire naturelle, qui sont remarquables par leur exactitude.

Apulée était un platonicien d'une curiosité insatiable; il s'était affilié à toutes les sociétés secrètes, et s'était fait initier à tous les mystères. Pour connaître ceux d'Osiris, il avait fini par vendre ses habits. Marié à une riche veuve, il fut accusé d'avoir employé des procédés de magie pour la séduire. Cette ridicule accusation était basée sur ce fait, qu'on l'avait vu observer des lièvres marins, gros mollusques qui jouaient un grand rôle dans les opérations magiques. Dans sa défense, Apulée répondit qu'en effet il avait observé des lièvres marins, mais seulement dans le but de satisfaire une curiosité qui n'offrait rien de condamnable. La description qu'il donne de petits osselets existant dans l'estomac de ces animaux, prouve qu'il les avait observés en naturaliste, car cette description est exacte.

C'est à tort que l'on a attribué à Apulée un ouvrage

intitulé : *De Nominibus et virtutibus herbarum*, contenant la description de cent vingt plantes, et une synonymie barbare. Cet ouvrage est d'un pseudonyme du moyen-âge.

Un traité intitulé : *Plinius de Re medicâ*, qu'on désigne ordinairement sous le titre de *Plinius Medicus*, et un autre traité en mauvais vers, sur la vertu des plantes, sont aussi attribués à tort à un poète contemporain d'Ovide, Emilius Macer. Ces deux ouvrages appartiennent également au moyen-âge, et sont sans valeur.

Ici se termine la littérature latine. Les ouvrages que nous aurons désormais à examiner ont été écrits en grec. La langue latine paraît avoir été abandonnée à cette époque comme langue savante, et remplacée par celle des Grecs.

Il est remarquable que les savans ne furent pas les seuls qui abandonnèrent alors la langue latine. Les écrivains religieux et les philosophes ne la conservèrent pas davantage, et les Pères de l'église grecque fleurirent long-temps après l'époque où ceux de l'Église latine étaient tombés dans la barbarie. Il est intéressant de connaître les causes auxquelles doivent être attribuées la décadence prématurée d'une littérature aussi jeune que l'était alors la littérature latine et le retour à la langue grecque, qui, en ne remontant pas au-delà d'Homère, comptait déjà près de mille ans d'existence. Nous pensons que ce phénomène littéraire peut s'expliquer par l'agitation à laquelle Rome était presque toujours livrée. Les parties les plus éloignées du siége de l'empire romain, où la langue grecque était usitée, étaient beaucoup moins tourmentées par les diverses causes qui troublaient Rome et

ses dépendances italiques; les lettres et les sciences pouvaient donc s'y développer avec plus de facilité.

Aussi les trois auteurs principaux du second siècle de l'ère chrétienne, qui méritent une étude approfondie pour leurs travaux sur les sciences naturelles, employèrent-ils la langue grecque. Ces auteurs sont Athénée, Elien et Oppien.

Athénée paraît avoir vécu sous Marc-Aurèle. On l'a cru postérieur à cette époque, parce que Oppien se trouve mentionné dans les deux premiers livres de son ouvrage. Mais il paraît certain que ces deux livres ne sont pas de lui. L'ouvrage d'Athénée a pour titre : *Banquet des Savans.* L'auteur y suppose des philosophes réunis à dîner chez un nommé Larensius. Chacun des convives rapporte, à mesure qu'un mets nouveau paraît sur la table, ce qu'il sait de ce mets. Sous le rapport de l'art, l'ouvrage d'Athénée est détestable; mais pour les naturalistes il est d'une importance réelle : c'est même, comme compilation, ce que l'antiquité nous a laissé de plus précieux. Nous y trouvons un très-grand nombre d'extraits fort étendus, d'auteurs dont les neuf dixièmes sont aujourd'hui perdus; et la fidélité avec laquelle sont transcrits les passages des écrivains qui nous restent, nous permet de croire que l'auteur est généralement exact dans ses autres citations.

L'ouvrage d'Athénée commence par une dissertation sur les gastronomes les plus célèbres. Une anecdote qu'il rapporte prouve que, de son temps, l'art de déguiser les mets était déjà fort connu. Il raconte qu'un roi gourmet, Nicomède, roi de Bithynie, ayant demandé à son cuisinier Sotéride de lui apprêter de ce frai de poisson, connu

dès le temps d'Aristote, sous le nom de *nonnat*, le cuisinier, qui n'avait pu s'en procurer (c'était au milieu de l'hiver), trouva le moyen d'en faire, sans que le roi s'en aperçût, avec des raves coupées par morceaux, imitant les nonnats, et préparées de la même manière que ces petits poissons.

Athénée parle ensuite des vins, de leurs propriétés, et des pays d'où ils provenaient.

Il cite aussi les différentes eaux thermales connues de son temps, et leurs propriétés; il parle des buveurs d'eau, parmi lesquels il place Démosthènes, et il leur donne le don de l'invention, en s'appuyant sur divers auteurs.

On voit, par les détails très-circonstanciés qu'il donne sur les repas des anciens, que l'ordre de ces repas était l'inverse de celui que nous suivons.

Au *propoma*, c'est-à-dire avant que les convives fussent à table, on leur servait des fruits de différentes espèces.

A table, le service commençait par des champignons, des truffes, des oignons, des asperges, des figues, en un mot par des végétaux de toutes espèces.

A l'occasion des figues, Athénée raconte que Hérodote de Lycie fait voir que de tous les fruits, les figues sont les plus utiles aux hommes; il rapporte un passage du douzième livre de Polybe, où il est dit que Philippe, père de Persée, manquant de vivres lorsqu'il faisait des excursions dans l'Asie, reçut des Magnésiens, des figues pour nourrir son armée. Ayant pris Myonte, il donna cette place et son territoire aux Magnésiens en récompense de leurs figues.

Athénée contient une dissertation spéciale sur les citrons ; il rapporte qu'on les faisait cuire dans du miel et qu'on en préparait ainsi une sorte de limonade. Il les considère aussi comme un antidote universel. Autrefois ces fruits étaient nommés pommes de Médie, pommes des Hespérides : c'est dans Athénée qu'on les trouve désignés pour la première fois par le nom qu'ils ont maintenant.

Aux fruits succédaient, sur une table romaine, des coquillages, parmi lesquels il y avait beaucoup d'univalves. Les patelles et les oursins qui se mangent encore aujourd'hui n'étaient pas non plus dédaignés des Romains.

Un des convives du banquet d'Athénée rapporte, à l'occasion des oursins, que suivant Démétrius de Scepse, un Lacédémonien mit un oursin tout entier dans sa bouche et le croqua en disant : « Détestable poisson, puisque je te tiens je ne te lâcherai pas, mais de ma vie je ne toucherai à tes semblables. ».

Les convives d'Athénée parlent de la beauté de certains coquillages de la mer des Indes, notamment de celui de l'Argonaute. Ils passent en revue les homards et plusieurs autres crustacés.

Ils nous apprennent que le *gnon*, poisson à figure très-sinistre, a donné naissance à la fable des Gorgones. Enfin, sans leurs indications, il n'aurait pas été possible de reconnaître la langouste.

A l'époque où écrivait Athénée, le poisson était encore fort recherché pour les tables romaines; car il rapporte qu'on imagina, pour empêcher qu'il ne fût vendu à un prix trop élevé, d'ordonner que les marchands seraient

obligés de se tenir debout. Cette singulière loi gastronomique forçait les marchands, par la lassitude, à céder leur poisson pour un prix modéré.

Athénée parle en total de quatre-vingt-dix espèces de poissons tous rangés par ordre alphabétique. Les oiseaux indiqués dans Athénée sont beaucoup moins nombreux que les poissons ; mais ses citations paraissent fort exactes. L'une d'elles, entre autres, extraite d'Aristophane, a seule fait reconnaître une espèce d'oiseau (l'attagane) sur laquelle Buffon avait conservé des doutes. Un maître dit à son esclave : « Prends garde, je te frapperai ; je te » rendrai le dos semblable à celui d'un *attagane*, d'un » *tétras*. »

Cette comparaison indique suffisamment que l'oiseau nommé attagane est le ganga ; car il est le seul oiseau, appartenant aux gallinacées, qui ait le dos couvert de raies alternativement jaunes et bleues, c'est-à-dire à peu près semblable à celui d'un homme contus par des coups violens.

Outre ces détails relatifs à l'histoire naturelle, l'ouvrage d'Athénée contient des renseignemens intéressans sur la philosophie, l'éloquence, la poésie, la physique, la médecine, la botanique, les armes, la marine et l'architecture des anciens. On y trouve la description des vases dont ils se servaient dans leurs banquets, et celle des procédés employés pour fabriquer ces vases. On y rencontre encore des détails relatifs au luxe des vêtemens et aux mœurs de ceux qui les portaient. On voit que dans les banquets des anciens grecs, les courtisanes, les joueuses de flûte, les danseuses étaient un accessoire presque indispensable.

Athénée est, comme on l'a dit, le Varron et le Pline des Grecs; mais Varron était plus savant et présente moins de désordre qu'Athénée. Cet écrivain est le dernier type des fameux commentateurs de l'école d'Alexandrie. Après lui nous examinerons les ouvrages d'Elien et d'Oppien, qui sont plus exclusivement naturalistes.

QUINZIÈME LEÇON.

Élien (Claudius-Prenestinus) était originaire de la Grande-Palestrée. On ignore l'époque de sa naissance et les particularités de sa vie. Les fragmens de ses écrits, qui sont cités par Oppien, prouvent seulement qu'il était antérieur à ce naturaliste. Il a été quelquefois confondu avec un professeur de rhétorique du même nom, qui vivait sous Commode.

L'ouvrage d'Elien intitulé : *De la Nature des Animaux*, est précieux au même titre que celui d'Athénée, c'est-à-dire comme recueil de faits et d'extraits d'auteurs perdus. Elien annonce, en commençant, qu'il ne s'astreindra à aucun ordre bien rigoureux, afin de jeter plus de variété dans son livre; mais il a beaucoup trop usé de son goût pour la variété car, même en tenant compte de sa déclaration, il est impossible de se faire une idée de l'absence de méthode, du désordre extrême que présente sa

composition : aucun ouvrage connu n'offre un pareil pêle-mêle. Ainsi, dans le premier chapitre du livre premier, il parle des hérons; dans le deuxième chapitre du même livre, il s'occupe du scare; dans le troisième, du muge; dans le quatrième, il reparle du scare; dans le sixième, il rapporte des exemples de l'amitié des animaux pour l'homme; dans un autre, il parle des chiens du chasseur Nicias, puis du bourdon, du bœuf marin, du chant des cigales, etc.

Élien a puisé plusieurs des détails qu'il donne dans des récits de voyageurs qui ne sont pas parvenus jusqu'à nous. Les auteurs qu'il cite sont au nombre de cent trente-trois, presque tous perdus, et plusieurs n'auraient pas été connus sans lui, car ils ne sont mentionnés nulle part. Elien ajoute beaucoup à nos connaissances sur les animaux de l'Asie et de l'Afrique. Il parle de quelques animaux des vallées de Thèbes; il cite une espèce de gallinacée à plumage brillant, à huppe semblable à celle du paon, qui a été déterminée presque de nos jours. Il nomme le bœuf à queue de cheval et originaire du Thibet, qui fournit aux Turcs les étendards, insignes honorifiques des pachas. De son temps les Indiens faisaient de ces queues des chasse-mouches.

Parmi les animaux rares qu'il mentionne, je citerai le lièvre marin, ce mollusque dont l'observation fit mettre Apulée en accusation; la brebis indienne à longue queue et l'éléphant blanc.

Élien, en parlant de la tortue, rapporte que sa tête vit long-temps après avoir été détachée du tronc; que si on approche la main de ses yeux, elle les ferme; que si on approche la main très-près de sa bouche, elle mord la main.

En total, Élien a connu soixante-dix espèces de quadrupèdes, parmi lesquels on remarque le bœuf sans cornes; la gazelle, qu'il décrit très bien; le catoblépas, auquel les anciens attribuaient des propriétés fabuleuses dont je vous ai entretenus; la souris épineuse, dont a parlé Aristote et qu'il plaçait en Égypte; mais Elien la place en Lybie. Jusque vers la fin du dix-huitième siècle, cet animal n'avait été trouvé ni en Égypte ni en Lybie; mais les naturalistes attachés à l'expédition des Français dans le premier de ces deux pays, l'y ont retrouvée conformément aux indications d'Aristote.

Élien nomme aussi le sanglier à cornes, qui n'a été retrouvé que depuis la renaissance des lettres. Cet animal habite les contrées les plus éloignées des Indes : nous le nommons babyroussa. Il n'a pas réellement de cornes, mais ses défenses sont tellement développées et recourbées qu'elles en offrent toute l'apparence.

Enfin Élien parle d'un monstre qu'il appelle onocentaure, et qui devait présenter une combinaison des formes de l'homme et de celles de l'âne. Élien ne dit pas avoir vu ce monstre, mais il est moins rare qu'il paraît le croire. On l'observe dans la classe des quadrupèdes toutes les fois que la mâchoire inférieure de l'un de ces animaux a été atrophiée par une cause quelconque, avant la naissance du fœtus. L'absence de mâchoire inférieure donne à la figure de l'animal une ressemblance plus ou moins frappante avec le visage de l'homme. J'ai moi-même vu un veau qui présentait cette ressemblance. Il paraît que du temps de Claude on en apporta un à Rome, et qu'il fut conservé dans du miel. Ces jeux ou plutôt cette perturbation de la nature, reproduite dans le moyen-

âge, a fait supposer des unions grossières, et a motivé des condamnations cruelles que la science ne permettrait plus aujourd'hui qu'elle explique ces anomalies.

Élien nomme un peu plus d'oiseaux que de quadrupèdes. On en compte cent neuf espèces dans son histoire; mais soixante-treize seulement nous sont connues parfaitement et depuis longtemps; d'autres sont le sujet de doutes; d'autres enfin n'ont été reconnues que dernièrement. Parmi celles-ci nous citerons les paons de mer, grands vautours barbus que la fable dit être les compagnons de Memnon changés en oiseaux, et qui, suivant la fable encore, revenaient chaque année, au commencement de l'automne, se livrer des combats sur la tombe du héros que nous venons de nommer. Les paons de mer sont en effet bien connus sous le nom d'oiseaux de combat, et tous les ans ils se battent à outrance pour la possession de leurs femelles.

Nous citerons encore la huppe, oiseau des Indes, facile à apprivoiser, et qui faisait, dès le temps d'Homère, l'amusement et les délices des princes. Les rois des Indes, suivant Élien, se plaisaient beaucoup à porter une huppe sur la main, et les bracmanes en ont fait le sujet d'une histoire extraordinaire analogue à celle qu'Aristophane rapporte sur les alouettes. Ces deux fables sont probablement la même fable transportée de l'Inde dans la Grèce.

Élien décrit cinquante espèces de reptiles, au nombre desquels plusieurs sont très-remarquables. Il fait connaître que le Gange produit deux espèces de crocodiles, et que l'une d'elles porte une corne sur le museau. Jusque dans nos temps on avait refusé de croire à l'existence de cette espèce de crocodile. On avait bien découvert, il y

à trente ans, un crocodile à long museau ressemblant beaucoup à celui désigné par Élien; mais on n'y avait pas trouvé cette partie cornée, caractéristique de son espèce. Ce n'est que depuis quelques années que MM. Diard et Duvaucel ont enfin retrouvé un crocodile à proéminence charnue et cornée, dont s'étaient trouvés privés, par quelque accident, les premiers individus de la même espèce découverts il y a trente ans par les naturalistes.

Élien rapporte sur les serpens plusieurs choses qui probablement se vérifieront. Cependant il ne faudrait pas prendre à la lettre ce qu'il dit, car il écrit souvent d'après des Grecs qui n'étaient pas naturalistes et qui s'exprimaient d'une manière très-vague.

Élien est très-riche en poissons. Il en nomme environ cent trente, dont soixante-dix sont déterminés avec assez d'exactitude. Plusieurs sont décrits par lui pour la première fois : tels sont le diodoné, ou l'archer, qui est armé de longues épines et que nous nommons orbe épineux; le *citharœdus*, qui a la forme d'une lyre; l'anchois, petit poisson qui a la bouche fendue au-delà des yeux. Élien donne sur les poissons beaucoup de détails de mœurs très-intéressans et très-précieux pour nous qui sommes peu avancés dans ce genre de connaissances. La position des Grecs leur avait singulièrement facilité cette sorte d'étude.

Élien nomme soixante espèces d'insectes, parmi lesquelles vingt appartiennent aux crustacés. Vingt-cinq ou vingt-six insectes seulement sont bien déterminés. Il nomme trente mollusques ou coquillages, dont vingt nous sont connus.

Élien est le premier qui parle des perles de Bretagne.

Avant lui on ne connaissait que celles de la mer des Indes (1). Aujourd'hui on trouve encore dans les mers d'Écosse des perles du genre de celles mentionnées par Élien pour la première fois. On trouve aussi des perles dans une espèce de moule qui habite la mer du Nord. Linnée a proposé de piquer ce mollusque pour le forcer à produire des perles; et en effet ces objets sont le résultat d'une blessure faite aux coquillages qui sont susceptibles de leur donner naissance.

M. Ajasson de Grandsagne et moi avons préparé une nouvelle édition de l'ouvrage d'Elien. Les chapitres y seront replacés dans un ordre meilleur, et la méthode qui caractérise la science moderne essaiera de remplacer le chaos du compilateur grec.

Le premier critique d'Élien, Pierre Alby, qui fut envoyé dans le Levant par François Ier, avait essayé ce que nous venons d'entreprendre, M. de Grandsagne et moi; mais il ne donna pas le texte grec, ce qui était nécessaire.

Nous allons maintenant examiner les ouvrages d'Oppien.

Ce poète naturaliste naquit vers la fin du règne de Marc-Aurèle, à Anazarbe, capitale de la Cilicie. Son père se nommait Agésilas et sa mère Zénodote. Agésilas était un des membres les plus distingués du sénat d'Anazarbe, moins encore par sa naissance que par son amour pour les lettres et la philosophie. Le jeune Oppien avait déjà parcouru le cercle des sciences que les Grecs appelaient encyclopédie, lorsque son père perdit subitement sa for-

---

(1) Nous devons faire remarquer que Pline parle des perles de Bretagne dans son *Histoire naturelle*. (*Note du Rédact.*)

tune et fut précipité dans l'indigence. L'empereur Septime Sévère, monté depuis peu de temps sur le trône qu'il avait conquis, était venu à Anazarbe ; tous les sénateurs s'étaient empressés d'aller au-devant de lui pour lui présenter leurs hommages. Le seul Agésilas avait négligé ce devoir que les circonstances semblaient lui prescrire. L'empereur, irrité de cette indifférence qui lui parut peut-être un reproche secret à son usurpation, dépouilla Agésilas de tous ses biens, et l'exila dans l'île de Mélite (aujourd'hui Méléde) formée par la mer Adriatique. Oppien suivit son père dans cette île, et ce fut là qu'il écrivit ses deux poëmes sur la chasse et son poëme sur la pêche. Il fut à Rome les présenter à Sévère et à son fils Antonin Caracalla qui aimaient beaucoup la chasse et la pêche. Cet hommage du poète fut si bien reçu que l'empereur lui permit de demander tout ce qui lui plairait. Oppien ne pensa qu'à son père; mais, outre la grâce de celui-ci, l'empereur fit donner au poète une statère d'or pour chacun de ses vers, lesquels, suivant Suidas, s'élevaient à vingt mille. Mais il ne jouit pas long-temps de sa gloire et de sa prospérité : à peine était-il revenu dans sa patrie, qu'une peste terrible ravagea la ville d'Anazarbe et emporta notre poète naturaliste à la fleur de son âge : il n'avait guère alors plus de trente ans. Ses concitoyens lui élevèrent un tombeau magnifique sur lequel ils placèrent sa statue avec une inscription extrêmement flatteuse.

Les ouvrages d'Oppien étaient au nombre de trois, comme nous l'avons dit : l'un est intitulé : *Alieutiques*, et traite de la pêche; le second a pour titre : *Cynégétiques*, et est relatif à la chasse des quadrupèdes; le troisième était intitulé : *Ixeutiques*, et avait pour objet la chasse

des oiseaux. La poésie de ces ouvrages passe pour être fort belle, surtout celle des *Alieutiques*.

Il ne nous reste que les Alieutiques et les Cynégétiques ; encore le quatrième chant de ce dernier poème est-il incomplet, et le cinquième totalement perdu. Depuis long-temps les Ixeutiques n'existent plus.

Les Cynégétiques sont le troisième traité de chasse que l'antiquité nous ait laissé sous ce titre. Oppien commence le premier chant de son poëme par une dédicace à Sévère, à Antonin Caracalla et à sa mère Domna, qu'il appelle poétiquement la Vénus d'Assyrie. Il invoque ensuite Diane, et, dans un dialogue avec elle, celle-ci lui indique le sujet de ses chants.

Oppien décrit les différentes espèces de chevaux qui étaient connues de son temps, et il place au premier rang, pour la vitesse et pour l'élégance des formes, les chevaux de l'Ibérie, l'Espagne actuelle. On voit au reste, par ses descriptions, que les espèces de son temps ne différaient pas de celles que nous possédons aujourd'hui. Toutefois il signale une variété de chevaux que nous devons faire remarquer à cause de la singulière manière dont l'auteur prétend qu'ils étaient obtenus. On les nommait orynges ; ils ressemblaient au zèbre par les raies de couleurs opposées dont ils avaient le corps couvert, et s'obtenaient en plaçant un cheval blanc sous les yeux d'une jument, au moment où on lui procurait un étalon noir. L'imagination de la mère était ainsi une des deux causes qui produisaient le mélange des couleurs noire et blanche.

Oppien décrit, après les chevaux, les diverses races de

chiens connues de son temps et leurs qualités diverses (1).

Dans son deuxième chant, où il désigne les animaux que l'on peut chasser, il nomme le bison, ainsi que le mouflon ou mouton sauvage. Ce dernier animal, qui ne se trouve plus que dans la Sardaigne et dans la Corse, vivait alors en Italie. Oppien décrit aussi l'oryx de manière à faire croire qu'il s'agit de la gazelle. Il dit que ses cornes sont pointues comme des dards, et il n'adopte point l'erreur de certains auteurs qui ont prétendu que l'oryx n'avait qu'une corne.

Il signale encore un oryx à quatre cornes. Ces caractères singuliers ont été regardés comme fabuleux pendant long-temps; mais l'animal qui les porte a été retrouvé il y a trois ou quatre ans et décrit par un général étranger.

Dans le troisième chant de son poëme, Oppien dit qu'il a vu à Rome un lion noir d'une grosseur prodigieuse, qui était passé de l'Éthiopie dans la Lybie, et qui fut présenté à l'empereur. Il distingue deux espèces de panthères et deux espèces d'acmons; ceux-ci sont peut-être l'isatis. Il décrit l'ichneumon et la manière dont il attaque le crocodile; la girafe, qu'il regarde comme le résultat du mélange de deux espèces différentes, la panthère et le chameau. Enfin il décrit l'autruche, qu'il considère aussi comme provenant du mélange de deux espèces fort différentes, le passereau et le

---

(1) Il ne parle que de chiens courans et qui prennent leur proie. On ne voit pas que de son temps on eût dressé des chiens à *arrêter* le gibier jusqu'à ce que leurs maîtres vinssent le tuer au gîte ou le faire partir pour le tirer à la course ou au vol. Cette chasse, qui est la plus usitée et la plus agréable de toutes maintenant, ne paraît pas avoir été connue d'Oppien.

(Note du Rédacteur.)

chameau. Le fabuleux, chez les anciens, est ainsi toujours mêlé au vrai.

Dans le quatrième chant, Oppien donne des détails sur les diverses chasses pratiquées de son temps; il décrit tous les objets qu'exige chacune d'elles, tels que filets, engins, armes, etc. Quoique en vers (1), tous ces détails sont fort utiles pour nous faire connaître les moyens de chasse qu'employaient les anciens.

Nous allons maintenant examiner les Alieutiques. Cet ouvrage n'a pas été traduit en vers; nous n'en avons que des versions en prose.

Dans le premier chant, l'auteur annonce qu'il va faire connaître les amours, les mœurs, les antipathies, les moyens de défense des poissons, et les procédés que les hommes mettent en usage pour les prendre. Il invoque ensuite Neptune, la mer elle-même et les dieux inférieurs qui l'habitent. Puis il commence le développement de son sujet par l'indication des lieux où l'on peut trouver chaque espèce de poissons : il indique celle qui ne se trouve que sur les bancs de sable, celle qui vit dans la vase, celle qui recherche les algues, celle qui se tient en pleine mer, celle qui vit près des fleuves; enfin celles qui ne vivent que sur les rochers ou dans des trous où il faut les aller prendre.

En nommant le scare comme l'une des espèces qui vivent sur les roches couvertes de plantes, Oppien fait re-

---

(1) Comme Buffon, Montesquieu et plusieurs autres hommes célèbres, Cuvier ne paraît pas estimer la poésie. Ce sentiment se laisse aussi entrevoir dans sa réponse à M. de Lamartine, lors de sa réception à l'Académie française. *(Note du Rédacteur.)*

marquer que ce poisson est le seul qui ait une voix. On sait que les poissons ne peuvent pas avoir de voix proprement dite. Cependant des observateurs prétendent avoir entendu quelques poissons produire un son qui y ressemble.

Oppien en traitant des cétacées nomme tous les grands animaux qui habitent la mer, tels que les lions marins, les baleines, etc. Maintenant nous ne donnons le nom de cétacées qu'aux mammifères à sang chand qui vivent dans la mer.

Lorsqu'il parle du mode de reproduction des poissons, Oppien rapporte sérieusement une fable de l'antiquité sur la murène et la vipère. Il prétend que la vipère va à une certaine époque sur les bords de la mer, dépose son venin sur une pierre et appelle la murène ; celle-ci, dit-il, ne tarde pas à sortir des eaux, et lorsque leurs amours sont finis, la vipère reprend son venin, et retourne dans sa demeure habituelle. Mais il y a très-peu de fables de cette espèce dans Oppien.

Il indique vers la fin de son premier chant, les poissons dont les petits naissent vivants, et il donne des détails sur les soins dont ceux-ci sont l'objet. Quelques espèces, comme celle des dauphins, vont jusqu'à mettre leurs petits dans leur bouche.

Dans son deuxième chant, Oppien décrit les mœurs des poissons, et les moyens qu'ils emploient soit pour s'attaquer, soit pour se défendre. Il décrit très-bien le pouvoir engourdissant de la torpille, et dit formellement que les effets de ce pouvoir atteignent le pêcheur par l'intermédiaire de sa ligne. Celle-ci est en effet un très-bon conducteur de l'électricité dégagée par la torpille.

Oppien décrit très-bien la ruse qu'emploie la baudroie pour atteindre des poissons. Il dit qu'elle laisse sortir de sa bouche de petits filamens qui ressemblent à des vers, et qu'elle agite fréquemment. Lorsque les poissons, trompés par l'apparence, s'approchent pour saisir les filamens de la baudroie, celle-ci les retire peu à peu vers sa bouche, jusqu'à ce que les poissons, qui suivent leur proie dans son mouvement, soient assez rapprochés d'elle pour qu'elle puisse les saisir. Oppien nomme la baudroie grenouille pêcheresse.

Dans un morceau fort poétique cet auteur explique comment certaines crevettes ou écrevisses de mer se vengent du bard qui les dévore. Lorsqu'elles sont saisies par cet animal vorace, elles dressent une espèce de scie qu'elles portent sur la tête, et déchirent le palais de leur ennemi en passant dans sa bouche. Celui-ci, emporté par son avidité, continue de manger; mais il finit par succomber aux tourmens que lui font éprouver les déchirures produites par la scie de chaque crevette.

Oppien représente le bœuf marin comme un poisson de très-grande taille, et fort redoutable aux pêcheurs, qui souvent sont victimes de sa ruse. Celle-ci consiste à jeter tout-à-coup dans l'obscurité le plongeur dont le poisson veut faire sa proie en se précipitant sur son visage de manière à lui dérober la lumière. Ce bœuf marin est une grande espèce de raie très-bien décrite par Risso et qui a jusqu'à 12 et même 15 pieds de longueur. Tout ce qu'en rapporte Oppien est parfaitement exact.

Oppien décrit encore exactement l'aiguillon vénimeux qu'un poisson, nommé pastinaque, porte sur la queue,

et dont les anciens armaient la pointe de leurs flèches.

Enfin, il termine son deuxième chant par un éloge du muge, qu'il représente comme l'emblême de la vertu et de l'innocence, parce qu'il n'attaque jamais les autres poissons, et ne vit que d'algues et de limon. Cette innocence et cette vertu viennent de ce que le muge n'a pas de dents.

Le troisième chant du poëme d'Oppien est consacré à la description de quatre différens genres de pêche, et à celle des procédés mis en usage de son temps. Plusieurs de ces procédés ayant été employés ont procuré les résultats indiqués par l'auteur.

Oppien connaissait sur les poissons une foule de particularités aussi très-exactes. Il dit que le muge saute par dessus les filets, ce qui oblige à faire des filets latéraux. Il rapporte que le loup marin creuse le sable et passe par dessous le filet. D'autres poissons coupent la ligne du pêcheur. La torpille donne une décharge électrique si violente que souvent la ligne échappe à celui qui la tient. La sèche, lorsqu'elle s'aperçoit qu'on veut la prendre, répand autour d'elle une liqueur si noire qu'on la perd de vue aussitôt.

Oppien en décrivant les amorces dont il faut se servir, et qui sont presque toujours des poissons, nous a mis à portée de déterminer plusieurs espèces sur lesquelles il existait beaucoup de doute. Ainsi par exemple quelques naturalistes avaient supposé que l'anthias était un poisson rouge doré de la Méditerranée, à dimensions considérables; mais Oppien indiquant que ce poisson sert d'amorce pour prendre le bard, rend à peu près évident qu'il est de petite étendue. Toutefois, comme parmi les

poissons qui peuvent servir d'appât, Oppien place des animaux très-grands, il reste encore quelques doutes sur la détermination de l'anthias.

L'auteur décrit la pêche assez curieuse de ce poisson. Il fallait commencer par l'apprivoiser, en lui jetant à manger pendant plusieurs jours, et c'était seulement après que le pêcheur l'avait ainsi habitué à venir vers lui,qu'il pouvait jeter utilement ses filets.

La pêche du xiphias, poisson à longue épée, présente aussi des particularités curieuses. Pour s'approcher de ce poisson, les pêcheurs construisaient avec des parties d'autres individus de la même espèce, telles que l'épée, ou le museau de l'animal, de petites barques ayant l'apparence du xiphias. Celui-ci, croyant voir des animaux de son espèce, se laissait approcher, et lorsque les pêcheurs l'avaient ainsi environné de toutes parts, ils le frappaient à coups de trident, jusqu'à ce qu'ils l'eussent mis hors d'état de fuir. Aujourd'hui on se sert encore de tridents pour la pêche de ce poisson; mais on l'attire avec des flambeaux. Ce moyen est employé en Sicile.

Après ces détails de pêche, Oppien traite des migrations des poissons. Les anciens croyaient que le thon venait de l'Océan dans la Méditerranée par le détroit de Gibraltar. On sait aujourd'hui qu'il se retire au fond des eaux, et reparaît au printemps; mais il est également certain qu'il vient quelquefois des thons de la mer Noire, par les Dardanelles.

Comme la pêche de ces poissons était l'objet d'une industrie considérable, on employait du temps d'Oppien, des hommes à vue très-exercée pour découvrir de loin

les troupes de thons, et avertir de leur arrivée. Ces hommes, nommés thynnoscopes, montaient pour remplir leur mission sur les collines ou les rochers les plus élevés, et aussitôt qu'ils avaient donné le signal convenu, on tendait des filets dans lesquels on prenait un nombre considérable de thons.

Dans son quatrième chant, Oppien indique des moyens d'attirer les poissons autres que ceux dont il a déjà parlé, et fait connaître comment les poissons essaient de se soustraire aux piéges qui leur ont été tendus. Il parle fort en détail de l'amitié que les scares portent aux individus de leur espèce. Il assure que quand l'un d'eux est pris à la ligne, les autres tournent autour et s'efforcent de le dégager en rongeant la ligne; s'il est pris dans un filet ils le saisissent par la queue, et le tirent de toutes leurs forces. Les pêcheurs se servaient d'une femelle pour prendre les scares, les céphales, les seiches.

Suivant Oppien, le poulpe quitte la mer et vient jusque sur le rivage, lorsqu'on y dépose des branches d'olivier. Cette particularité mériterait qu'on cherchât à s'assurer de sa réalité.

Les sarges, espèce de muge, sont aussi, suivant Oppien, attirés par les chèvres.

Les enfans du temps de notre poète employaient un moyen singulier pour pêcher l'anguille : ils jetaient dans l'eau un long boyau, et attendaient qu'une anguille en eût avalé une grande partie; alors ils gonflaient cet intestin en soufflant dans l'extrémité qu'ils tenaient, et tiraient à eux l'animal qui ne pouvait plus se dégager du boyau gonflé.

Pour prendre la sciène, on commençait par l'effrayer;

elle se jetait alors dans les rochers, où les pêcheurs la saisissaient à la main.

On employait souvent du temps d'Oppien des drogues propres à engourdir les poissons. Le plus souvent on se servait pour cet objet d'argile imprégnée de suc de racine de cyclame. On parvenait avec cette substance à produire chez les poissons un état de torpeur qui permettait aux pêcheurs de les prendre fort aisément.

Oppien décrit dans son cinquième chant les pêches qui présentent des dangers, en ce qu'elles exigent que les hommes se battent souvent corps à corps avec les poissons.

Il fait remarquer fort exactement que quand la tortue de mer est à terre, elle ne peut plus se mouvoir si on la place sur le dos, et que l'on peut la laisser dans cette position aussi long-temps que l'on veut, sans craindre qu'elle s'échappe.

Oppien décrit les combats qu'on livrait aux squales nommés panthères, à cause des taches qu'ils ont sur le corps, et il parle à cette occasion d'énormes cétacées capables de mettre en danger les petits bâtimens.

Il termine son poëme par la description de la pêche des coquillages que l'on va chercher au fond des eaux. Cette pêche expose les plongeurs au danger d'être dévorés par les gros poissons; mais les anciens connaissaient très-bien les localités dangereuses, et celles qui ne l'étaient pas. Oppien fait remarquer que l'on peut plonger sans crainte dans tous les lieux où vivent les poissons qu'il nomme *sacrés*, ceux-ci ayant, suivant l'opinion de son temps, la vertu de faire fuir les poissons dangereux. La remarque d'Oppien est exacte; son explication seule est

fausse et toute superstitieuse. Si l'on peut pénétrer avec sécurité dans les eaux où vivent les poissons prétendus sacrés, ce n'est pas parce qu'ils ont réellement la vertu de chasser ceux qui sont nuisibles; c'est tout simplement parce que ces poissons sacrés étant très-faibles, comme les plies et les soles, par exemple, ils ne pourraient subsister dans des lieux qui seraient habités par les animaux méchans et robustes dont l'homme doit éviter la rencontre.

Le nombre des poissons nommés par Oppien dans le cours de son poëme, s'élève à près de cent soixante. Il fait sur plusieurs des remarques qu'il serait bon de vérifier.

Oppien est le dernier écrivain de l'antiquité qui mérite le titre de naturaliste. Après lui se trouve close la liste des auteurs originaux; on ne trouve plus que quelques fragmens de peu de valeur ou des copies d'ouvrages déjà publiés. Les médecins sont les seuls auteurs qui nous offriront encore des travaux d'une importance remarquable, parce que la médecine n'étant pas une science de luxe, n'est jamais interrompue dans sa marche. Pour terminer l'histoire des sciences naturelles pendant le deuxième siècle de l'ère chrétienne, nous examinerons les travaux du plus grand médecin de l'empire romain, de Galien, l'un des hommes les plus remarquables de l'antiquité, sous le rapport scientifique. Galien était grand anatomiste, grand pathologiste et grand physiologiste; il avait cultivé la science médicale dans toutes ses branches, et beaucoup de découvertes lui appartiennent. Il ne s'était pas borné, comme Hippocrate, à rassembler ou à tenir des notes sur les maladies; très-versé dans la philosophie, il connaissait parfaitement les différens

systèmes professés de son temps. Pour l'étendue et a profondeur des vues, pour les généralisations, c'est le seul homme de l'antiquité romaine qui puisse être placé à côté d'Aristote.

Dans la prochaine séance, nous examinerons les travaux de Galien.

SEIZIÈME LEÇON.

Galien naquit en 131, sous le règne d'Adrien, dans la ville de Pergame, fameuse par son temple d'Esculape, et autrefois le siége d'un royaume où il existait de riches bibliothèques et où les sciences avaient conservé quelque faveur. Le père de Galien, qui se nommait Nicon, jouissait d'une fortune considérable et possédait des connaissances étendues en philosophie, en astronomie, en géométrie et surtout en architecture, dont il faisait sa principale occupation. Il fut le premier précepteur de son fils, qu'il nomma *Galien* à cause de sa douceur; ensuite il le confia aux maîtres les plus distingués de son temps pour qu'ils lui enseignassent la philosophie et les belles-lettres.

De l'école des stoïciens dans laquelle Galien étudia d'abord, il passa successivement dans celles des académiciens, des épicuriens et des péripatéticiens. Il combattit

quelquefois dans ses ouvrages l'épicuréisme et le stoïcisme. Mais il s'attacha spécialement à la secte péripatéticienne, sans cependant en suivre aveuglément les principes. On peut le considérer comme le dernier des sectateurs célèbres de la doctrine d'Aristote. C'est dans cette école surtout qu'il puisa cette force de dialectique qui dans la suite le rendit si redoutable à ses antagonistes.

Galien n'avait que dix-sept ans lorsque son père, qui croyait aux songes, en eut un par suite duquel il se décida à faire étudier la médecine à son fils. A vingt-un ans, Galien écrivit quelques livres sur l'art médical. A vingt-deux ans, ayant perdu son père, il se rendit à Smyrne, où il entendit les leçons de Pélops. Il alla ensuite à Corinthe pour suivre l'enseignement d'un médecin, nommé Numisianus; qui développait alors la doctrine de Quintus, anatomiste fameux qui était mort sans avoir rien écrit. Ardent dans ses études, Galien questionnait tous les élèves de Quintus, et notait tout ce qu'il apprenait des découvertes de ce médecin. Il a même consigné dans ses ouvrages toutes les notions qu'il avait ainsi recueillies, et il en indique la source. Toujours sollicité par la passion de la science, Galien visita les lieux d'où provenaient les médicamens les plus renommés. Il vit en Lycie des mines de jayet, et observa l'asphalte en Palestine. En Egypte, et principalement à Alexandrie, il étudia l'anatomie; mais il n'y acquit pas de grandes notions sur cette branche importante de la médecine. Les personnes qui étaient alors chargées de la fonction des embaumemens négligeaient beaucoup l'étude de l'anatomie; et il ne vit qu'un ou deux squelettes humains.

Galien voyageait souvent à pied, afin de mieux voir et de multiplier ses observations. La diversité des langues n'était pas un obstacle à ce qu'il s'instruisît en voyageant; car il connaissait tous les dialectes de la langue grecque, la langue latine, l'éthiopienne et la persane.

A vingt-huit ans il retourna à Pergame, et fut nommé par le pontife au singulier emploi de médecin des gladiateurs. Une sédition survenue dans la ville, le fit partir pour Rome, où il ouvrit des cours d'anatomie qui lui donnèrent beaucoup de célébrité; mais bientôt persécuté par les médecins envieux de son talent, il fut obligé de quitter Rome au moment où une épidémie venait d'y éclater : son départ dans cette circonstance l'a fait taxer de lâcheté fort injustement. Il voyagea de nouveau pour s'instruire, visita les mines qui donnaient les sulfates de zinc et de cuivre employés de son temps en médecine. En Judée il étudia le baumier, et vit à Lemnos les carrières d'où l'on tirait la terre sigillée. Il reconnut que cette substance, fort inexactement décrite, n'était qu'une argile ordinaire.

A trente-huit ans, Galien fut appelé à Aquilée par les empereurs Lucius Verus et Marc-Aurèle, pour combattre une épidémie qui avait éclaté parmi les troupes romaines. Verus s'étant mis en route pour Rome, d'après le conseil de Galien, mourut avant d'être arrivé à sa destination.

Dans ses guerres contre les Germains, Marc-Aurèle n'emmena pas Galien avec lui; il le laissa auprès de son fils Commode, qui n'avait qu'une santé très-délicate. On a prétendu que Galien n'était pas resté auprès du prince qui lui avait été confié, parce qu'il avait reconnu son mauvais naturel; suivant les mêmes auteurs, il serait retourné dans sa patrie, et il y serait mort l'an 200, âgé

de soixante-neuf ans. Cependant il paraît qu'il fut encore à Rome avant sa mort, car on lit dans son Traité de la Thériaque, qu'il composa ce remède pour l'empereur Sévère.

Galien eut le rare bonheur de jouir de toute la gloire que son génie méritait; de son vivant il fut regardé comme l'idéal du grand médecin. Durant tout le moyen-âge, il régna aussi sans contradiction. Il fut copié et recopié pendant les quatorzième, quinzième et seizième siècles par tous les auteurs qui écrivirent sur la médecine, comme Dioscoride et Pline le furent par ceux qui s'occupèrent de matière médicale ou d'histoire naturelle.

Les Arabes n'ont pas eu de médecin grec autre que Galien, qu'ils ont traduit en arabe. Il a été leur seul guide en anatomie, et ils n'ont jamais rien su de plus que lui dans cette science, parce que les préjugés de leur nation ne leur permettaient pas de se livrer aux dissections du corps humain.

Lorsque l'on considère combien les circonstances au milieu desquelles Galien était placé furent peu favorables au développement des sciences naturelles, on ne peut que s'étonner des progrès qu'il a fait faire à l'anatomie et à la physiologie. Il a enrichi ces deux sciences d'une foule de vérités dont on n'aperçoit aucun germe dans les écrits de ses prédécesseurs, ou si ces auteurs les avaient aussi découvertes, ils les avaient exposées dans des ouvrages qui ne sont pas arrivés jusqu'à nous.

Galien nous apprend que, de son temps, Erasistrate était l'auteur le plus suivi pour l'anatomie : aussi est-ce de lui qu'il s'occupe le plus souvent, soit pour rectifier ses erreurs, soit pour confirmer ses opinions.

Au milieu de sa vie extrêmement active, Galien trouva le moyen d'écrire près de cinq cents rouleaux qui auraient pu fournir la matière de quatre-vingts volumes in-8°. Ces écrits étaient si estimés qu'on les déposa dans le Temple de la Paix ; mais cette précaution même leur fut fatale : le Temple de la Paix ayant été incendié sous le règne de Commode, une partie des écrits de Galien fut détruite. Heureusement le nombre de ceux qui nous restent est encore considérable.

Dans le catalogue que Galien a fait lui-même pour indiquer l'ordre de la lecture de ses livres, il les divise en quatre classes. Il conseille de lire d'abord son traité des *Sectes*, afin de connaître tous les systèmes ; car autrement il pourrait arriver qu'on admît comme vérités, certaines propositions d'un système dont la fausseté serait démontrée par un système différent.

Ensuite il veut qu'on passe à l'étude de l'anatomie et de la physiologie ; puis à celles de l'hygiène, de la pathologie, de la séméiotique ou des pronostics et de la thérapeutique ; enfin qu'on lise ses divers ouvrages sur Hippocrate.

La totalité des écrits de Galien s'élève à cent quatre-vingt-deux. Mais comme nous n'avons pas pour objet de faire un cours de médecine, nous ne nous occuperons que de ceux qui sont relatifs aux sciences naturelles proprement dites.

En anatomie, Galien a écrit plusieurs traités sur les os, sur les muscles, les nerfs, les veines, les artères, l'organe de la vue, l'utérus, l'odorat, et d'autres traités particuliers qui sont renfermés dans son grand ouvrage, intitulé : *Des Administrations anatomiques*. Neuf seule-

ment des quinze livres qui composaient cet ouvrage sont arrivés jusqu'à nous. On y admire la sagacité des détails et les preuves nombreuses des observations physiologiques qu'a dû faire l'auteur.

On y voit aussi que l'étude de l'anatomie éprouvait du temps de Galien des difficultés extrêmes. La dissection des sujets adultes était alors presque impossible. Quelques médecins seulement trouvaient le moyen de disséquer des enfans qu'on avait laissé expirer dans les lieux où ils avaient été exposés. Les chirurgiens de l'armée de Germanie ouvraient quelquefois le corps d'ennemis trouvés sur le champ de bataille ; mais c'était toujours sans résultat important pour la science de l'anatomie.

Il ne paraît pas que Galien ait pratiqué personnellement la dissection des cadavres humains, car il ne le dit nulle part. Mais il avait vu quelques ossemens d'hommes, sortis de leur sépulture par suite de l'éboulement des terres qui les couvraient ; il avait même eu l'avantage de posséder le corps d'un malfaiteur qu'on avait laissé exposé aux vautours. Mais il ne paraît pas qu'il ait pu conserver son squelette.

Galien conseille de se livrer à la dissection des animaux dont l'organisation se rapproche le plus de celle de l'homme, afin de suppléer autant que possible aux observations qu'il n'est pas possible de faire sur l'homme même. Il indique particulièrement comme utile à disséquer une espèce d'animal à tête ronde et à canines peu saillantes, que Camper avait cru être l'orang-outang, mais que nous pensons être le magot, espèce commune d'Afrique, qui, dans sa jeunesse, a en effet la tête ronde et les canines peu saillantes.

Galien n'avait pour disséquer d'autres instrumens que le scalpel et les pinces. Du reste on ignorait de son temps l'art des injections, ainsi que celui de la conservation des corps dans des liquides. La distillation du vin pour en retirer l'eau-de-vie n'était pas encore pratiquée. Le dessin était le seul moyen qu'on eût pour faire connaître avec exactitude les objets dont l'anatomie avait découvert ou la structure ou la fonction.

Dans les cinq premiers livres des *Administrations anatomiques*, Galien traite des muscles. Les descriptions qu'il en donne sont un peu courtes, mais elles sont fort claires. On reconnaît bien qu'elles ont été faites d'après le singe, et non sur l'homme. Toutes les fois qu'il décrit des muscles qui diffèrent chez l'homme et chez le singe, on voit que sa description s'applique aux muscles du singe. La même remarque se fait en ostéologie. Galien enseigne que la mâchoire supérieure est composée de quatre os. Ce nombre est en effet exact, quant au singe; mais il ne l'est pas pour l'homme, dont la mâchoire n'est composée que de deux os. Dans sa description du sacrum, Galien énumère aussi moins d'os qu'il n'y en a dans le sacrum de l'homme; mais sa description s'applique au singe fort exactement.

Toutefois le carpe présente une exception : Galien le décrit tel qu'il existe chez l'homme.

Dans le sixième livre des *Administrations*, l'auteur traite des organes de la digestion. On y remarque des observations parfaitement justes d'anatomie comparée. Il donne une description des organes de la digestion chez les singes, les ours, les chevaux, les ruminans, et classe ces organes d'après l'analogie qu'ils lui ont présentée avec

ceux de l'homme. Il décrit surtout les dents avec beaucoup d'exactitude, et confirme cette observation d'Aristote, que tous les animaux qui n'ont pas d'incisives à la mâchoire supérieure, ont plusieurs estomacs.

Galien admet dans l'éléphant une vésicule biliaire. Les naturalistes en avaient contesté pendant long-temps l'existence; mais on a reconnu que Galien avait raison. Seulement il aurait dû faire observer que chez les éléphans la vésicule est placée autrement que chez les autres quadrupèdes.

Dans son septième livre, où il insiste beaucoup pour prouver que le cœur n'est pas un muscle et que sa chair est différente de celle des autres muscles, il combat vivement l'opinion des médecins qui étaient d'un avis contraire, et pourtant ils avaient raison. Galien, dans le même livre, fait l'historique de la dissection d'un éléphant à laquelle il avait assisté à Rome. Il dit qu'avant l'ouverture du corps il avait assuré que l'on y trouverait un cœur double semblable à celui de tous les animaux qui respirent l'air, tandis que d'autres médecins avaient pensé que le cœur serait triple, conformément à une opinion exprimée par Aristote.

Dans le huitième livre, où il continue de traiter des organes de la respiration ou plutôt de ceux qui sont renfermés dans le thorax, Galien se montre expérimentateur fort exercé. Haller admirait l'adresse avec laquelle il savait couper les nerfs récurrens lorsqu'il voulait prouver l'influence qu'ils exercent sur la voix. Ses expériences avaient été faites sur le verrat, et il avait remarqué que la voix de cet animal diminuait beaucoup quand un des nerfs récurrens avait été coupé, et qu'elle s'éteignait

entièrement lorsqu'ils avaient été coupés tous les deux. Galien avait fait beaucoup d'expériences sur la perforation du thorax, et son adresse était parvenue jusqu'à enlever des côtes à un animal sans léser sa plèvre. Dans ces derniers temps M. Richerand est parvenu à faire la même opération sur un homme affecté d'un cancer. Des expériences analogues ont été faites aussi de nos jours dans l'intérêt de la physiologie.

Galien, dans le neuvième livre de ses Administrations anatomiques, où il traite du cerveau et de la moelle épinière, décrit très-exactement le cerveau, particulièrement le *septum lucidum*, et l'aqueduc faussement nommé de Sylvius, puisqu'il a été décrit pour la première fois par Galien.

Comme nous l'avons dit, les six derniers livres des Administrations anatomiques sont perdus. On ne peut s'en faire une idée approximative qu'en consultant quelques traités particuliers dans lesquels l'auteur a eu occasion de reparler des descriptions qu'il avait faites dans les six livres que nous regrettons.

Nous allons maintenant examiner un écrit de Galien, intitulé *de l'Usage des parties du corps humain*. L'auteur le composa à Rome, à l'âge de trente-six ans, pendant qu'il était à la cour de Marc-Aurèle, en qualité de médecin de son fils Commode. Cet ouvrage, qui se compose de dix-sept livres, est l'un des plus parfaits de l'antiquité, et peut être considéré comme une longue et excellente application du principe des causes finales. Il fut écrit sous une influence religieuse; car, l'auteur y dit : « Je compose une hymne en l'honneur du Créateur ». Il cherche, en effet, à prouver surtout que chaque partie du

corps humain est formée sur un plan conçu par une intelligence supérieure, et qu'elle est parfaitement appropriée à son usage. Il en donne pour première preuve la conformation de la main de l'homme, et il serait difficile, en effet, d'imaginer un organe qui paraîtrait plus évidemment destiné à son usage. Galien fait voir l'énorme différence qui existe entre la main de l'homme et celle du singe. Il montre que celle-ci est incapable de faire les mouvemens délicats que la main de l'homme exécute. Les doigts et le pouce du singe sont mal proportionnés, les premiers sont trop longs ou l'autre est trop court. La seule supériorité de ces instrumens donne à l'homme la prééminence sur tous les animaux.

Galien examine ensuite la conformation du pied. Il remarque que celui de l'homme diffère beaucoup du pied de tous les autres animaux; le pied de l'homme ne lui permet pas, comme celui du singe, qui est un pied-main, de grimper aisément sur les arbres; mais il pose à plat sur le sol et fournit à l'homme une base suffisamment solide pour se tenir debout. L'homme ainsi n'a pas besoin de se servir, comme le singe, de ses membres antérieurs pour soutenir son corps; il emploie ses bras à un autre usage.

Dans le sixième livre, Gallien donne du cœur une description parfaitement exacte. Il connaît très-bien ses valvules, ainsi que les veines coronaires; il décrit avec exactitude la partie du cœur qu'on nomme trou de Botal, et à laquelle on aurait dû donner le nom de Galien, puisque c'est lui qui le premier l'a fait connaître d'une manière certaine. C'est aussi lui qui a le premier formulé cette vérité, sans exception : que le cœur est double chez tous les animaux à sang chaud, et simple au con-

traire, c'est-à-dire composé d'une seule oreillette et d'un seul ventricule, chez tous les animaux à sang froid.

Néanmoins ce que Galien dit du cœur n'est pas toujours également exact. Ainsi il se trompe lorsqu'il place le cœur au milieu de la poitrine, comme il l'avait toujours vu chez les animaux ; et il se trompe encore lorsqu'il énonce, comme véritables, ces propositions, que l'artère pulmonaire porte au cœur un suc nourricier, et que la veine y fait pénétrer de l'air. Ces erreurs viennent de ce qu'il n'avait aucune idée de la circulation du sang.

Sa théorie de la respiration, exposée dans le septième livre, ne diffère pas de celle d'Aristote, de celle de toute l'antiquité ; il croit l'introduction de l'air dans les poumons destinée à rafraîchir le sang, ce qui est précisément le contraire des conséquences auxquelles nous conduisent nos connaissances chimiques.

Le huitième et le neuvième livre traitent du cerveau et des nerfs. On voit par la description que Galien donne du cerveau qu'il avait fait sur cet organe plusieurs découvertes. Ainsi, il connaissait très-bien ses mouvemens alternatifs d'élévation et d'abaissement, et savait qu'ils étaient subordonnés à la respiration. Il se trompait seulement sur leur cause ; il les attribuait à l'introduction d'une certaine quantité d'air dans les ventricules ; tandis qu'ils ne sont produits que par l'afflux du sang dans la cavité cérébrale, et par la sortie du sang de cette même cavité.

C'est encore à Galien que nous devons la première description exacte qui ait été faite des couches optiques, et la connaissance des enveloppes du cerveau. A la vérité il place dans le cerveau de l'homme le *rete mirabile*, qui ne se trouve que dans les animaux ; mais c'est encore

là une suite de l'impossibilité où il fut de disséquer des cadavres humains. Cette erreur, comme beaucoup d'autres, est excusable, parce que Galien ne l'aurait pas commise s'il avait eu les facilités que nous avons maintenant pour disséquer toutes espèces de corps.

Galien décrit exactement les sinus du cerveau et les paires de nerfs qui sortent de cet organe; seulement il fait quelque confusion en parlant du trajet des nerfs. Du reste, il savait parfaitement que ces cordons aboutissent tous, soit au cerveau, soit à la moelle épinière. Il pensait que les nerfs qui se rendent au cerveau servaient aux sensations, et que ceux qui aboutissent à la moelle épinière servaient à la locomotion.

Dans le dixième livre, où il traite des yeux, Galien fait de nouveau une excellente application du grand principe des causes finales. Il fait voir que l'organe de la vue est évidemment construit pour diriger la lumière sur un nerf déterminé, et que la rétine est ce nerf épanoui. Il donne une anatomie exacte des points et des conduits lacrymaux. Mais évidemment c'est encore sur les animaux, sur le mouton, cette fois, que Galien a étudié l'œil, car il met au nombre des muscles de cet organe, le conoïde qui n'existe pas dans l'homme.

Le onzième livre *de l'usage des parties* est consacré aux parties extérieures de la tête. L'auteur y fait remarquer avec justesse que les muscles temporaux destinés à mouvoir la mâchoire inférieure, sont toujours proportionnés à la ténacité des substances dont chaque animal est obligé de se nourrir, et que c'est chez l'homme que ces mêmes muscles ont le moins de développement comparativement à sa taille.

La forme des dents fait faire à Galien des remarques analogues. Il observe que cette forme varie comme les espèces, et qu'elle se trouve toujours en harmonie avec les autres parties des organes de la nutrition, et avec l'ensemble de l'organisation animale.

Dans son douzième livre, Galien trouve encore matière à des réflexions favorables au principe des causes finales. Il lui paraît évident que l'articulation de la tête sur le tronc est le résultat d'un plan préconçu et réalisé pour arriver à un but déterminé; car aucun autre mode d'articulation n'aurait pu s'harmonier aussi parfaitement avec la conformation des pieds et des mains de l'homme, et aucun autre animal non plus ne pourrait avoir la tête placée comme l'est celle de l'homme, sans qu'il en résultât une gêne plus ou moins fatigante.

Le treizième livre *de l'usage des parties*, traite de la moelle épinière et des nerfs qui en sortent.

Le quatorzième livre est consacré aux organes de la reproduction.

Le quinzième montre les différences qui existent entre l'adulte et le fœtus.

Dans le seizième, l'auteur traite de la distribution générale des nerfs, des artères et des veines, et il décrit ces vaisseaux aussi bien qu'il était possible de le faire à une époque où l'art des injections était encore ignoré.

Nous savons maintenant que durant la vie les artères sont pleines de sang, et qu'après la mort seulement elles sont vides. Du temps de Galien les médecins qui, dans leurs dissections, avaient toujours trouvé les artères vides, croyaient que durant la vie elles contenaient de l'air. Galien, contrairement à cette opinion, soutient que la

fonction des artères est de contenir du sang et non pas de l'air. Au moyen de deux ligatures faites à une artère, il avait démontré cette vérité importante; car l'artère, ouverte au milieu de ces deux ligatures, avait laissé jaillir du sang immédiatement. Il devenait ainsi certain que le sang était contenu dans le vaisseau avant son ouverture, et qu'il n'y était pas attiré par la lésion de l'artère, comme le prétendaient les médecins de son temps.

Galien démontre d'ailleurs que le cœur contient aussi du sang et non pas de l'air.

Ainsi éclairé sur plusieurs points de la grande question de la circulation du sang; sachant que les artères sont, comme les veines, naturellement pleines de sang, que les battements du cœur sont isochrones avec ceux des artères; connaissant suffisamment la structure du cœur, on s'étonne que Galien, doué d'un esprit très-philosophique, très-généralisateur, et remontant aux causes beaucoup mieux qu'Hippocrate, n'ait pas fait la découverte qui a immortalisé Fabricius d'Aquapendente et Harvey. Peut-être son opinion erronée sur l'origine des veines, qu'il croyait venir toutes du foie, est-elle la cause de l'ignorance où il est resté sur la circulation du sang.

Galien a décrit encore, dans le seizième livre de son ouvrage sur l'usage des parties, l'origine des nerfs optiques, et c'est à lui que la découverte en est due.

Son dix-septième livre contient des réflexions générales destinées à faire voir l'utilité de tout l'ouvrage et l'existence d'une intelligence suprême et créatrice.

Comme nous l'avons dit déjà, cet ouvrage est sans contredit l'un des plus beaux de l'antiquité par la per-

fection de son ensemble et de ses détails; il place son auteur à côté d'Aristote.

Galien a composé plusieurs autres traités de peu d'étendue. Bien qu'ils contiennent tous quelques vérités nouvelles et intéressantes, nous ne pensons pas devoir en donner une liste.

Dans son écrit sur les *Opinions d'Hippocrate*, Galien soutient pour la première fois, que les facultés intellectuelles ont leur siége dans la tête, et il combat à cette occasion l'opinion des stoïciens, qui plaçaient ces facultés dans le cœur.

Le traité des *Facultés naturelles* fait connaître l'usage des reins, que Galien avait découvert d'une manière ingénieuse et tout-à-fait concluante, en faisant la ligature des uretères.

Le même traité contient des opinions erronées sur la structure des muscles. L'auteur y énonce que la contraction de ces organes s'effectue principalement à leur extrémité. Il pense que le tendon est un mélange de parties nerveuses et tendineuses, dans lequel réside exclusivement la faculté contractile. Nous savons, aujourd'hui, que c'est précisément le contraire qui est la vérité.

Ceux qui veulent avoir une idée complète des connaissances physiologiques de Galien, ne peuvent se dispenser d'étudier son Traité *de Locis affectis* (des lieux affectés dans chaque maladie). On y remarque que ce grand médecin savait que la moelle épinière est le siége de certaines paralysies. Il rapporte une observation dans laquelle il appliqua sur le dos des remèdes qu'il destinait à guérir une paralysie de la main, survenue à la suite d'une chute. Mais, en général, Galien accorde beaucoup

trop d'importance à la division des tempéraments fondée sur ses quatre humeurs principales : le sang, la bile, l'atrabile et la lymphe.

Les ouvrages de Galien sur l'hygiène et la matière médicale intéressent les naturalistes, parce qu'ils contiennent des détails sur diverses substances naturelles. Du reste, les principes de sa thérapeutique sont fort simples. Si une maladie lui paraît produite par un excès d'humidité, il y oppose des remèdes qu'il nomme secs; et réciproquement il applique des remèdes humides contre les maladies qui sont attribuées à un excès de sécheresse. Il oppose aussi le froid aux affections résultant de l'excès du chaud et réciproquement.

Chacun connaît la bizarre pharmacie de Galien : on sait qu'il faisait entrer dans ses médicaments une multitude de simples rassemblés pour ainsi dire au hasard, ou d'après des théories fautives, et qui se détruisent mutuellement. Ce singulier mélange n'empêche pas qu'on n'y trouve quelques détails intéressants pour les naturalistes.

Il en est de même de son Traité sur *les Facultés des Aliments*. Dans cet écrit, divisé en trois livres, Galien indique les substances nutritives qui sont de facile digestion, et celles qui se digèrent difficilement. Le premier livre est consacré aux aliments tirés du blé, des autres graminées et de quelques légumes. Ces indications sont intéressantes, en ce qu'elles nous font connaître les graminées qui étaient connues des anciens.

Dans son deuxième livre, Galien traite des fruits, des champignons et des herbes, telles que les épinards, par exemple. On voit par ce livre que les anciens avaient des

connaissances fort étendues sur les soins qu'il fallait donner aux arbres.

Dans le troisième livre, Galien indique les propriétés des aliments qui sont tirés du règne animal. Ses indications ont permis de déterminer surtout plusieurs espèces de poissons.

En résumé, Galièn mérite notre admiration comme naturaliste et comme médecin. Il a fait tout ce qu'il était possible de faire au temps où il vivait.

Aristote est sans aucun doute un génie supérieur à Galien dans les sciences spéculatives, parce qu'Aristote s'était livré surtout à l'étude de la philosophie, et que Galien ne s'était adonné qu'à celle de la médecine.

Mais Galien surpasse de beaucoup Aristote comme anatomiste, comme physiologiste et comme médecin. Il est le dernier anatomiste véritable que l'antiquité ait produit, comme Oppien en est le dernier naturaliste.

Comment se fait-il qu'après le développement donné aux sciences par Galien cinq cents ans après Aristote, ces sciences aient été presque abandonnées par toutes les intelligences actives des siècles suivants? Nous rechercherons les causes de ce phénomène moral dans la prochaine séance.

DIX-SEPTIÈME LEÇON.

Nous n'avons trouvé dans le deuxième siècle presque aucun auteur original. Athénée, Élien, Oppien, quoique intéressants, ne sont que des compilateurs. Galien seul fut observateur, et enrichit les sciences naturelles de plusieurs découvertes. Mais après sa mort tout progrès cessa, et nous aurons à traverser bien des siècles stériles avant de découvrir quelque richesse scientifique.

Le troisième siècle ne possède aucun auteur de quelque importance. Ceux que je vais citer n'ont pas écrit sur les sciences naturelles proprement dites; c'est dans des ouvrages d'un autre genre qu'ils nous donnent quelques détails relatifs à ces sciences, encore sont-ils mêlés de beaucoup de fables.

Cette absence d'auteurs remarquables doit être attribuée aux trois causes que nous allons indiquer.

Trajan, Adrien, Antonin, Marc-Aurèle avaient bien donné la paix au monde; mais malheureusement ils n'avaient pris aucune mesure propre à rendre durable la prospérité de l'État romain; ils n'avaient établi ni ordre régulier de successibilité à l'empire, ni institutions protectrices des peuples.

Après la mort de Marc-Aurèle, après le règne désastreux de Commode, on ne voit dans l'histoire de l'Empire romain, pendant tout un siècle, qu'une succession de troubles et de révolutions sanglantes. A peine les empereurs sont-ils montés sur le trône qu'ils sont massacrés par leurs soldats; puis ceux-ci vendent l'empire à un nouvel élu pour lui faire bientôt éprouver le sort de son prédécesseur.

Dans l'espace d'un siècle, vingt-sept ou vingt-huit empereurs passèrent ainsi sur le trône; c'est-à-dire que chaque prince, terme moyen, ne régna pas plus de trois ou quatre ans. Dans ce grand nombre de souverains, trois seulement moururent de maladie, tous les autres furent massacrés par les soldats, ou périrent à la guerre.

A la fin du troisième siècle, Dioclétien parvint enfin à contenir ces légions turbulentes, qui défaisaient leurs empereurs avec autant de facilité qu'elles les faisaient. L'empire reprit bientôt sous lui sa première splendeur. Les Gaulois, les Africains, les Égyptiens, les Anglais, soulevés en divers temps, furent tous remis sous l'obéissance de l'Empire : les Perses même furent vaincus. Tant de succès au dehors, une administration encore plus heureuse au dedans; des lois aussi humaines que sages, et que l'on voit encore dans le Code Justinien; Rome, Milan, Autun, Nicomédie, Carthage, embellies

par sa munificence; tout lui concilia le respect et l'amour de l'Orient et de l'Occident, au point que deux cent quarante ans après sa mort on comptait encore et l'on datait de la première année de son règne, comme on comptait auparavant depuis la fondation de Rome.

Il n'avait pas craint de se donner un collègue à l'Empire dans la personne d'un soldat de fortune comme lui; c'était Maximien Hercule, son ami.

Il avait encore créé deux Césars; le premier était un autre Maximien, surnommé Galerius, qui avait d'abord gardé des troupeaux. Le second César était d'une naissance distinguée; c'était Constance Chlore, petit neveu par sa mère de l'empereur Claude II. Mais Dioclétien avait su être tellement le maître de ses associés, qu'il les avait toujours obligés à le respecter, et même à vivre unis entre eux. Ces princes, avec le nom de Césars, n'étaient au fond que ses premiers sujets : on voit qu'il les traitait en maître absolu; car, lorsque le César Galerius, ayant été vaincu par les Perses, vint en Mésopotamie lui rendre compte de sa défaite, il le laissa marcher l'espace d'un mille auprès de son char, et ne le reçut en grâce que quand il eut réparé sa faute et son malheur.

Dioclétien, étant tombé malade après un règne de vingt années, et se sentant affaibli, donna au monde, pour la première fois, l'exemple de l'abdication de l'Empire. Après avoir recouvré la santé, il vécut encore neuf ans aussi honoré que paisible dans sa retraite de Salone, le lieu de sa naissance. Pressé de remonter sur le trône après son abdication, il avait préféré la tranquillité de sa vie à l'Empire de la terre.

Après son règne, les révolutions politiques furent moins fréquentes; mais d'autres causes empêchèrent les sciences de progresser. C'est surtout dans la fermentation intellectuelle produite par la lutte engagée pour l'établissement du christianisme que nous devons chercher ces causes.

Pendant le premier siècle les idées chrétiennes s'étaient surtout répandues dans la classe ouvrière, à laquelle elles offraient des consolations. Les apôtres, de même que les premiers pères de l'Église, ceux qu'on a désignés par le nom d'*apostoliques*, ne prenaient alors pour sujets de leurs prédications que des principes de morale énoncés dans un langage à la fois simple et clair, afin d'être parfaitement compris des hommes auxquels ils s'adressaient.

Mais dans le deuxième siècle, et surtout dans le troisième, cet état de choses changea. Le christianisme commença de pénétrer dans les classes supérieures de la société. Ses défenseurs durent en conséquence modifier leur langage et employer les armes de la philosophie elle-même pour combattre les idées philosophiques qui leur faisaient encore obstacle dans une partie des classes qu'ils voulaient convaincre. Une lutte très-active s'engagea dès lors entre les partisans du christianisme et les nouveaux platoniciens, qui allégorisaient pour se défendre contre les nouvelles idées religieuses. L'ardeur des discussions spéculatives fut telle, qu'elle détourna les esprits de l'étude des sciences naturelles, qui exigent des voyages, des recherches minutieuses et un certain appareil. Dans les deux partis, toutes les intelligences cultivées furent absorbées par la querelle importante

qui devait décider des croyances d'une partie du globe, et faire disparaître peu à peu le paganisme vaincu.

Le christianisme étant enfin constitué, il n'était pas dans la nature des choses que ses propagateurs abandonnassent immédiatement les idées abstraites et philosophiques auxquelles ils devaient leur triomphe, pour revenir aussitôt à des études d'un autre genre. Ils continuèrent donc de marcher dans la même direction. L'aversion qu'ils avaient pour tout ce qui se rattachait aux anciennes croyances, s'étendit jusqu'aux écrits qui traitaient des sciences profanes, et il en résulta nécessairement de grandes pertes pour ces sciences.

Les trois causes principales qui nous paraissent avoir contribué à la décadence des sciences dans les derniers siècles de l'Empire sont donc 1° les troubles civils; 2° la lutte qui s'engagea entre le paganisme et le christianisme; 3° l'aversion des chrétiens pour tout ce qui venait du paganisme.

A ces trois causes se joignit ensuite l'invasion des barbares, qui acheva de rendre toute étude sérieuse absolument impossible.

Toutefois quelques ouvrages où se rencontrent des passages relatifs aux sciences naturelles, furent écrits pendant cette longue agonie de l'esprit humain. Nous allons essayer de vous en donner une idée.

Le principal de ces ouvrages du troisième siècle est *la Vie d'Apollonius de Thyanes*, écrite par Philostrate, pythagoricien, natif de Lemuos. Ce philosophe jouissait à Rome d'un grand crédit auprès de l'empereur Sévère, et particulièrement de sa femme, l'impératrice Julie,

qui aimait beaucoup la rhétorique, et par ordre de laquelle il composa son histoire. Il se servit surtout pour ce travail de notes écrites par un nommé Damis, disciple d'Apollonius et compagnon de ses voyages.

Apollonius fut du petit nombre des philosophes qui firent par terre le voyage de l'Inde. Philostrate a consigné dans la vie de ce thaumaturge célèbre qu'on opposait à Jésus-Christ, un assez grand nombre d'observations nouvelles, particulièrement sur les éléphants, qu'il dit varier à certains égards, selon qu'ils sont originaires des montagnes, des marais ou de la plaine. L'ivoire des éléphants de marais est, suivant Apollonius, livide et plein de nœuds qui le rendent difficile à travailler. L'ivoire des éléphants de montagnes est fort blanc et propre à être travaillé; mais il est d'un petit volume. Le meilleur est celui des éléphants de plaine; il est fort blanc, de grandes dimensions et très-facile à tourner. Les Indiens disent que les éléphants de marais sont stupides; que ceux de montagnes sont méchants; mais que ceux de la plaine sont doux et dociles, qu'ils dansent et sautent au son de la flûte.

Il est peu probable qu'Apollonius ait vu dans l'Inde, encore vivant, un des éléphants qui avaient servi Porus contre Alexandre quatre siècles auparavant. Cependant Philostrate rapporte que ses voyageurs ont vu près de la ville de Taxilla un éléphant que les habitants parfumaient et ornaient de bandelettes, parce qu'il avait été pris à Porus par Alexandre, et consacré par celui-ci au soleil, à cause de sa valeur dans les combats. Cet animal avait autour des défenses des anneaux d'or sur lesquels était gravée en grec cette inscription : *Alexandre, fils de Ju-*

piter, a consacré Ajax au soleil. Ajax était le nom qu'Alexandre avait donné à l'éléphant.

Du reste, tout ce que Philostrate raconte des mœurs, de la docilité des éléphants, et des soins qu'ils prennent de leurs petits, est parfaitement exact.

Ce qu'il dit de la similitude des productions de l'Indus et du Nil est également vrai. On trouve dans ces deux fleuves des crocodiles et le lotus. Toutefois il n'est pas certain que l'hippopotame ait jamais existé dans l'Indus.

Philostrate désigne avec exactitude, divers poissons que l'on trouve dans les affluents de l'Indus. Mais il y mêle la description d'un poisson fabuleux nommé paon, parce qu'il a, dit-il, comme l'oiseau de ce nom, une crête bleue, des écailles de plusieurs couleurs et la queue couleur d'or.

Il parle aussi de chameaux blancs et du rhinocéros de l'Inde, dont la corne servait à faire des vases auxquels les habitants du pays attribuaient la propriété de neutraliser les poisons et de préserver de maladie le jour où on y avait bu. Ces vases étaient réservés pour les rois, et cependant ils n'étaient pas immortels.

Philostrate rapporte encore qu'Apollonius trouva une femme qui était blanche depuis les pieds jusqu'au sein, et noire sur le reste du corps. Il fait observer que cette femme était consacrée à la Vénus des Indes.

Enfin il entremêle d'autres fables des détails curieux sur les mœurs des singes, auxquels il attribue le soin de cultiver le poivre pour les hommes (1).

---

(1) Voici l'explication de cette fable : Sur des points du Caucase inaccessibles aux hommes, et où se trouvent des antres habités par des singes,

Après Philostrate, les seuls auteurs du troisième siècle qui méritent d'être cités, sont deux poètes : Nemesianus, de Carthage, et Titus Calpurnius, son élève.

Nemesianus était très-estimé à la cour de Numérien, qui s'occupa aussi de poésie. Sous le règne de ce prince, de 282 à 284, il publia un poème sur la chasse, dont trois cent vingt-cinq vers seulement nous sont parvenus. On y trouve quelques détails sur divers variétés de chiens, entre autres, sur les chiens de Sparte nommés mollosses, et sur les chiens de Bretagne, semblables à ceux qu'on désigne aujourd'hui sous le nom de bassets. Nous avons vu dans Oppien que cette race était déjà très-connue de son temps.

Nemesianus cite aussi avec distinction les chevaux d'Ibérie, ou andaloux, dont la race remarquable s'est également maintenue jusqu'à présent.

Nemesianus avait écrit un autre poème sur la chasse au vol ; mais il ne nous en reste que vingt-huit vers, où sont mentionnés la bécasse et le coq de bruyère.

Titus Calpurnius a composé des élégies, qui furent publiées sous le règne de Carin. La septième seule intéresse les naturalistes. L'auteur y décrit des jeux publics où avaient paru des lièvres blancs, et le babyroussa que

---

naissent beaucoup de poivriers. Les Indiens cueillent les grapes de ceux de ces arbres qui sont à leur portée et les jettent comme une chose inutile sur de petites places qu'ils ont préparées. Les singes, de leurs antres, voient les mouvements des Indiens ; ils viennent la nuit les répéter ; ils détachent les grapes des poivriers et les jettent aussi sur les petites places où les Indiens en ont déjà jeté. Ceux-ci reviennent le lendemain matin et emportent une abondante récolte de poivre qui ne leur a coûté aucun travail.

(*Note du Rédacteur.*)

dans ces derniers temps on regardait encore comme un animal fabuleux. Il y parle aussi d'un bœuf à bosse et crinière, qui est évidemment le bison. Enfin il rapporte avoir vu dans les mêmes jeux, des ours combattant contre des phoques.

Vous voyez que les sciences naturelles n'ont presque rien à glaner dans les ouvrages du troisième siècle. De trois auteurs que nous avons cités, deux étaient poètes. Nous ferons remarquer qu'à cette époque, où la décadence de la littérature n'est pas moins évidente que celle des sciences, le style des poètes se soutient pourtant beaucoup mieux que celui des prosateurs. Cette singularité se remarque à toutes les époques de décadence du même genre.

Le quatrième siècle, que nous allons maintenant explorer, est encore plus pauvre que le troisième en productions scientifiques.

Le christianisme, à cette époque, avait déjà fait d'importantes et de nombreuses conquêtes dans l'empire romain : Constantin lui-même s'était rangé sous la loi du Christ; mais en adoptant la nouvelle religion, il n'avait pas détruit complétement le paganisme. Toutes les intelligences actives étaient occupées soit à développer, soit à combattre les croyances chrétiennes. Aussi parmi les ouvrages peu nombreux qui ont trait aux sciences, n'en trouve-t-on pas un qui ne soit écrit dans un but théologique. Tels sont ceux d'Eustathius, archevêque d'Antioche, de saint Ambroise, archevêque de Milan, de Nemesius, évêque d'Émèse en Mésopotamie, et d'Épiphane, évêque de Chypre.

Eustathius, déposé à l'occasion des querelles de l'aria-

tisme, a publié sous le titre de Commentaire de l'Hexahemeron, un ouvrage d'histoire naturelle, distribué selon l'ordre de la création, dans lequel il traite diverses questions de physique à l'occasion de la nature de la lumière produite par le soleil. Il donne quelques détails sur les oiseaux, les quadrupèdes et les poissons; mais tous ces détails sont tirés d'Aristote, d'Élien ou d'Oppien. Le seul fait qui lui appartient, c'est qu'il désigne pour la première fois la gazelle sous le nom d'antholops.

Saint Ambroise, qui naquit en 340 et mourut en 397, a aussi écrit un ouvrage sur l'Hexahemeron, ou la Création des six jours, divisé comme celui d'Eustathius, mais dans un esprit différent. Il ne s'occupe des animaux que pour y chercher des allégories et développer quelques principes de morale, qui ne sortent pas toujours directement de l'Evangile. Il nomme quelques poissons.

Nemesius a écrit un petit traité sur la physiologie humaine, qui est presque tout emprunté à Galien. Son but a été de faire admirer la Providence divide à propos de chaque partie du corps humain.

Epiphane, le dernier auteur théologien du quatrième siècle que nous ayons à citer, est un naturaliste presque ridicule. Il a écrit un *Commentaire sur le physiologue qui a parlé de chaque genre d'animaux et d'oiseaux*, où se trouvent une foule de faits controuvés, et à propos desquels il se livre à des réflexions bizarres. Nous n'en citerons qu'une pour donner une idée des autres. Il assure (contre la vérité) que le lion efface avec sa queue les traces de ses pas, et Epiphane remarque dans ce prétendu fait un emblême du soin que prend Jésus-Christ de cacher ses voies!

En l'absence de toute composition originale, et dans un siècle si stérile pour les sciences, on est heureux de rencontrer un recueil de quelque valeur. C'est à Oribase que nous le devons. Oribase était médecin de l'empereur Julien, et il a réuni en un seul ouvrage un grand nombre de traités sur la médecine. Comme il a eu le soin d'indiquer les noms des auteurs auxquels il a fait des emprunts, on remarque qu'il connaissait beaucoup d'ouvrages dont la plupart ne sont pas parvenus jusqu'à nous; nous n'en savons encore que ce qu'Oribase en a extrait.

Dans un chapitre sur les aliments tirés des poissons, ce médecin donne des extraits d'un nommé Xénocrate, qu'on a prétendu être le second des philosophes platoniciens. Cette opinion est erronée, car il est question dans les extraits laissés par Oribase de poissons du Tibre, dont le philosophe grec n'aurait certainement pas fait mention. Le Xénocrate cité par le médecin de Julien était sans doute un autre médecin de Rome, qui ne nous est pas connu autrement.

Le vingt-cinquième livre de l'ouvrage d'Oribase contient un abrégé de l'anatomie de Galien, que l'on a imprimé séparément, parce qu'il est commode pour l'étude.

Végès et Gargilius ont laissé deux traités sur l'art vétérinaire; mais nous n'en parlerons pas autrement, à cause de leur médiocrité.

Nous ferons de même à l'égard d'un traité d'agriculture de Palladius Rutilius Taurus Æmilianus, qui est écrit d'un style barbare, et fut publié sous le même titre que celui de Columelle sur le même sujet : *de Re Rusticâ.*

Ce serait perdre son temps que de chercher quelque chose d'intéressant dans ces trois ouvrages.

Mais dans le même siècle nous trouvons un ouvrage qui mérite notre attention; c'est le poème de Decius Magnus Ausonius sur *la Moselle.* L'auteur l'écrivit à Trèves.

Il avait été professeur de rhétorique d'abord à Bordeaux, ensuite à Rome; il devint dans cette dernière ville précepteur de l'empereur Gratien, et finit par être nommé consul.

Il décrit dans son poème, comme l'indique le titre, les poissons qui habitent la Moselle. On y remarque quatorze espèces qui avaient été presque entièrement inconnues à Aristote.

Ausonius est le premier auteur qui ait parlé, par exemple, de la truite commune, de la truite saumonée et du barbeau. Les descriptions qu'il fait d'ailleurs du silure et du brochet sont beaucoup plus exactes que celles qui avaient été données avant lui.

Le style du poème sur la Moselle est supérieur à celui des ouvrages en prose de la même époque; ce qui confirme encore la remarque que nous avons eu occasion de faire, qu'aux époques de décadence les poètes se soutiennent beaucoup mieux que les prosateurs.

Ammien Marcellin est barbare de style; mais son ouvrage se recommande par son énergie, par son grand amour de la vérité, et par quelques descriptions intéressantes relatives à l'Egypte.

Dans saint Augustin, le plus célèbre des pères de l'Eglise, et qui vécut de 354 à 430, on trouve aussi quelques détails intéressant les sciences naturelles. Cet

écrivain, parle de quelques poissons et d'ossements fossiles qu'il croyait être des os de géants. Il dit, particulièrement, avoir vu à Hippone une dent quarante fois grande comme une dent ordinaire. C'était probablement une dent de mastodonte. Il n'est pas sans intérêt de savoir que du temps de saint Augustin on trouvait en Afrique des débris de mastodontes fossilisés.

Le traité du même auteur sur la génération contient quelques détails de physiologie qui ne sont pas sans mérite.

Macrobe (Aur.-Ambroise-Théodose) a écrit deux ouvrages qui sont de quelque importance pour l'histoire des sciences.

Macrobe était grec et vivait à la cour de Théodose le Jeune, où il remplissait des fonctions analogues à celles de grand-chambellan. Il était platonicien et n'avait pas abandonné les croyances du paganisme. Ses deux ouvrages sont : un *Commentaire du songe de Scipion* et un écrit intitulé : *Saturnales*. Le premier contient une exposition des opinions des anciens sur l'astronomie. Le second ressemble à celui d'Athénée. L'auteur y suppose aussi que divers philosophes sont réunis dans un banquet et s'y entretiennent de divers sujets. Cet ouvrage fournit, sur les opinions scientifiques des anciens, des renseignements qu'on n'a pas trouvés ailleurs.

Le style de Macrobe est mauvais, l'auteur n'écrivant pas dans sa langue ; mais la composition de son livre est supérieure à celle d'Athénée, et les personnages qu'il fait parler sont aussi moins pédants que ceux de ce dernier auteur.

Nous approchons d'une époque de confusion où s'ef-

fectuèrent presque de tous côtés les invasions des barbares dans l'empire romain. Les mœurs, les sciences, les lettres antiques disparurent alors dans un naufrage commun. Aussi n'avons-nous plus que trois auteurs à citer pour terminer l'examen de ceux qui appartiennent à l'antiquité proprement dite.

Le premier est Sidoine Apollinaire, né à Lyon, et évêque de Clermont en Auvergne.

Il a écrit des lettres d'un style plus élégant que celui de son époque, et dans lesquelles il décrit la campagne qu'il possédait en Auvergne. Il y parle d'un petit lac qui y était compris et des montagnes qui s'élevaient près de ses bords. Les divers détails qu'il donne sont des renseignements précieux sur la topographie du pays à l'époque où il a écrit.

Une des lettres de Sidoine Apollinaire à saint Mamers a fait croire qu'il y avait en Auvergne, au cinquième siècle, des volcans en activité. Cet évêque parle dans cette lettre des secours qu'il prodigua aux habitants de son diocèse *lorsque les flammes brillaient sur le sommet des montagnes et sur les toits des maisons*. Mais malheureusement ce passage n'est pas assez clair pour qu'on puisse décider avec certitude si les flammes dont il y est parlé étaient le résultat d'éruptions volcaniques ou celui des incendies que les barbares allumaient alors trop souvent dans ces temps de désordre général.

Le second auteur que nous ayons à examiner est Paul Orose, prêtre de Tarragone en Catalogne, et élève de saint Augustin.

Il a écrit à l'instigation de celui-ci une Histoire générale, en sept livres, dans laquelle se trouvent quel-

ques faits scientifiques écrits d'un style barbare. Mais ce qui la rend précieuse pour nous c'est qu'elle contient une justification positive du calife Omar, que pendant long-temps on avait considéré comme le destructeur de la bibliothèque d'Alexandrie. Orose déclare avoir visité cette bibliothèque et en avoir vu les rayons absolument vides ; ils avaient été saccagés deux cents ans auparavant par les Sarrasins. Omar n'a pu brûler par conséquent que le bâtiment qui contenait les livres de la bibliothèque d'Alexandrie, et non ces livres eux-mêmes.

Le dernier des auteurs qui ait écrit sous la domination romaine et que nous ayons à examiner, est Martianus Capella, africain, qui a écrit, vers l'an 490, un mauvais poème intitulé : *Noces de la philologie avec Mercure.* Il y traite *des Sept arts libéraux*, et c'est dans cet ouvrage qu'on trouve l'origine de la division des études, adoptée dans les universités. Le maître ès-arts d'autrefois, était celui qui connaissait les sept arts libéraux. Ce nombre de sept tenait aux idées des pythagoriciens, chez lesquels il a joué un grand rôle. Ils distinguaient partout des groupes de sept : sept planètes, sept métaux, etc.

Si à partir de l'époque où nous voici arrivés les sciences restèrent long-temps sans culture, il ne faut pas accuser les barbares de leur extinction. Les sciences se sont détruites d'elles-mêmes par la tournure religieuse qu'elles ont prise. Les esprits cultivés ont abandonné les sciences physiques pour des études spéculatives qui n'étaient pas appuyées sur les beaux siècles de la littérature, et l'humanité est ainsi retombée dans la barbarie.

Nous allons traverser maintenant bien des siècles sté-

riles avant que de nouveaux efforts de l'esprit humain ressuscitent les sciences et leur fassent faire quelques progrès. Car si les barbares n'ont pas détruit les sciences, ils ont du moins beaucoup retardé leur marche. Les chrétiens ont concouru à produire le même résultat en détruisant les livres des païens. Quelques monastères seulement en conservèrent une partie.

Nous verrons comment l'humanité est enfin sortie de l'épaisseur de ces ténèbres. Dans la prochaine séance nous commencerons cette recherche.

DIX-HUITIÈME LEÇON.

Arrivés à la fin de l'histoire des sciences chez les anciens, nous allons jeter, sur les connaissances qu'ils avaient acquises, un coup d'œil général et rapide.

Les travaux des anciens sur les sciences naturelles n'embrassent pas plus de cinq siècles et demi. Après Aristote et Théophraste ces sciences ne firent presque aucun progrès. Il n'y eut que les sciences médicales qui éprouvèrent un perfectionnement continu, parce que les hommes ont toujours besoin de la médecine. Nous avons fait connaître les causes extérieures qui s'opposèrent si promptement au développement des sciences naturelles : ce fut d'abord la dégradation des Ptolomées d'où résulta celle de l'école d'Alexandrie. Plus tard ce furent l'étendue démesurée de l'empire romain, l'éloignement des vainqueurs du monde pour les sciences, les troubles continuels que produisit parmi eux le développement excessif

de la puissance militaire, enfin la lutte occasionnée pa l'établissement du christianisme qui dirigea toute l'activité intellectuelle vers les études spéculatives.

Nous ferons connaître d'autres causes qui furent nuisibles aux progrès scientifiques. Nous nommerons ces causes *intérieures,* mais nous ne les exposerons qu'après avoir fait l'inventaire approximatif de ce que savaient les anciens.

En physique générale les anciens n'eurent guère que les idées grossières apportées d'Egypte par Thalès. Aristote avait bien imaginé un système de physique fondé sur ce qu'on nomme des *causes occultes*; mais ce système était extrêmement défectueux, et on peut voir dans les *questions* de Sénèque les explications ridicules auxquelles il a donné lieu.

La géométrie avait fait de grands progrès chez les anciens. La statique et l'hydrostatique y avaient été fort développées dans les parties auxquelles Archimède avait appliqué la géométrie. Mais les anciens n'avaient fait aucune application de cette dernière science à la physique proprement dite. L'art d'expérimenter leur était d'ailleurs inconnu. Ils ne savaient pas réduire un phénomène à ses plus simples éléments, et déduire la cause de l'effet.

La chimie leur était complètement inconnue; car bien que les Egyptiens sussent teindre les étoffes, et fussent très-habiles dans l'art de travailler les métaux, ils n'avaient aucun ensemble théorique et aucune connaissance des substances simples. Ils ne possédaient que des procédés d'ouvriers. Cependant c'est à l'Egypte, comme tous les auteurs qu'on attribue la découverte de la chimie;

cette science, originairement, était nommée science d'Egypte.

Les notions des anciens, en minéralogie, étaient assez étendues; mais, si l'on peut s'exprimer ainsi, elles n'étaient qu'extérieures. Ils connaissaient beaucoup de pierres, de terres, de minerais, et ils en faisaient un grand emploi; mais toutes ces substances n'avaient reçu d'eux aucun classement, et ils n'en connaissaient pas même les principes constituants.

En botanique ils ont indiqué environ six cents espèces de plantes : toutes nos potagères et nos arbres fruitiers leur étaient connus. Leur médecine employait beaucoup plus de plantes que la nôtre; mais on ne peut en faire un sujet d'éloges pour les anciens; car ils attribuaient à un grand nombre de végétaux des vertus qui n'étaient que fabuleuses.

Les anciens avaient quelque pressentiment de la physiologie végétale; ils savaient que certaines plantes ne pouvaient se reproduire qu'avec le concours d'une autre plante; mais ils étaient loin de la théorie des sexes que nous appliquons maintenant à tous les végétaux, les cryptogames exceptés; ils n'avaient aucune idée nette du vrai mode de fécondation des plantes. Ils ont classé les végétaux d'après les propriétés qu'ils leur attribuaient, et ils n'ont jamais eu de nomenclature fixe. Ils se bornaient à donner le nom que les plantes avaient de leur temps; et comme ce nom a varié avec les siècles et les pays, il en est résulté beaucoup de confusion dans les plantes citées par les anciens botanistes.

En zoologie le même désordre existe. Les anciens n'ont jamais eu de nomenclature fixe. Aristote avait

fait de grandes divisions auxquelles on ne changera rien probablement; mais ses successeurs ne subdivisèrent point ses classes en genres ni en espèces.

La seule science que les anciens aient portée plus loin que les modernes, est l'agriculture : ils connaissaient un grand nombre de pratiques qu'il serait utile de leur emprunter.

En anatomie ils avaient aussi des connaissances assez étendues : ils ont bien décrit les os, assez bien les muscles et les viscères. Les artères et les veines leur étaient moins connues, et les vaisseaux lymphatiques étaient ignorés d'Aristote.

En physiologie ils étaient fort peu avancés; ils n'eurent aucune idée exacte ni de la circulation du sang, ni de la respiration. Quelques philosophes avaient seulement entrevu, d'une manière vague, l'analogie qui existe entre cette dernière fonction et la combustion. Ils ne connaissaient pas exactement la nature des organes des sens, ni les moyens extérieurs d'agir sur eux. Ils n'avaient pas de notions sur les parties délicates des organes; mais ils connaissaient les usages du larynx, du foie et de l'estomac.

En médecine ils connaissaient assez bien la marche des maladies, et plusieurs d'entre eux ont décrit avec exactitude les principaux symptômes qu'elles présentent.

Telles sont les connaissances que possédaient les anciens sur les sciences naturelles.

Nous allons maintenant indiquer les causes intérieures que nous avons dit avoir été des obstacles au développement de ces sciences.

Au premier rang de ces causes nous devons placer

l'absence de méthode, de classification, de nomenclature fixe. Les anciens désignaient seulement les espèces par les noms usités de leur temps, et ne fixaient jamais la signification de ces noms par l'indication de caractères pris dans la nature des objets. Comme d'ailleurs la ressource de la gravure leur manquait, il a été souvent impossible de reconnaître l'espèce désignée par son nom seulement.

Le défaut de collections, et même l'impossibilité d'en former, est une seconde cause intérieure de la lenteur du progrès des sciences chez les anciens. Ne connaissant pas les procédés de la distillation, ils n'avaient ni eau-de-vie ni alcool. Ils n'avaient par conséquent aucun moyen de conserver long-temps des objets d'histoire naturelle.

Ils manquaient aussi de la connaissance des procédés au moyen desquels on fabrique le verre blanc, et le verre ordinaire était même fort rare chez eux. Cette substance ne fut généralement connue que fort tard; car à la fin du quinzième siècle on citait la ville de Vienne comme remarquable par ses vitrages.

Les anciens ne savaient pas non plus empailler les animaux morts; ils se bornaient à suspendre dans les temples, et sans leur avoir fait subir de préparation, les objets curieux qu'ils voulaient conserver. Ce fut dans un temple que Pausanias vit le sanglier qu'on disait être celui de Calydon. Ce fut aussi dans un temple que Hannon suspendit les peaux des singes qu'il avait pris sur la côte d'Afrique, et qu'il croyait être des femmes sauvages. Enfin la peau du serpent boa de Régulus et les défenses d'éléphants du roi Massinissa furent conservées de la même manière.

Toutefois on remarque que les anciens employèrent quelquefois le miel et la saumure pour empêcher la décomposition de certains objets. Ainsi on employa du miel pour conserver le corps d'Alexandre-le-Grand, et de la saumure pour conserver celui de Mithridate. Mais ces procédés étaient tout-à-fait insuffisants.

Dans l'antiquité il était donc fort difficile d'acquérir de l'instruction ; on n'y pouvait parvenir qu'avec beaucoup de temps et de dépenses. Les naturalistes anciens ont tous fait des voyages fort longs et fort dispendieux. Hérodote fut jusqu'aux confins de l'Arabie pour examiner des squelettes de dragons dévorés par des ibis, ou plutôt des serpents dont le Nil avait rejeté les ossements. Après Pythagore, Apollonius de Thyanes fit le voyage des Indes. On conçoit que de tels voyages n'étaient à la portée que d'un très-petit nombre d'hommes. Aussi les sciences, comme nous l'avons dit, marchèrent-elles fort lentement.

Le premier qui eut l'idée ou les moyens de former une collection d'objets d'histoire naturelle, est Apulée. Cette innovation parut si étrange de son temps qu'on en fit un des chefs de l'accusation de magie qui fut portée contre lui. Dans sa défense sur ce point, il déclara qu'il avait voulu apprécier par lui-même les merveilles de la Providence, au lieu de s'en rapporter à cet égard aux récits de son père ou de sa nourrice.

Aujourd'hui nous pouvons consulter des collections de gravures très-exactes dans les bibliothèques et dans les cabinets publics. Les anciens n'avaient pas cet avantage. Aristote avait bien joint à ses ouvrages quelques figures faites à la main ; mais nous avons vu qu'elles ne

purent être conservées. Il existe quelques exemplaires de Dioscoride, dans lesquels se trouvent des figures faites à la plume; mais elles sont toutes fort grossières, et le plus grand nombre ne pourrait servir à déterminer avec exactitude les plantes qu'elles sont censées représenter. D'ailleurs ces figures manuscrites, outre qu'elles occasionnaient une grande dépense, s'altéraient nécessairement d'une copie à une autre par suite de la négligence ou de l'inhabileté des dessinateurs. L'art de la gravure, qui a remédié à ces inconvénients, ne date, en Europe, que de la fin du moyen âge. Le génie des arts, qui présidait chez les anciens à la peinture, à la sculpture et à l'architecture, n'a été évidemment d'aucune utilité aux sciences naturelles.

Les dernières causes qui retardèrent, dans l'antiquité, le développement de ces sciences, furent l'absence de plusieurs moyens d'observation. Le microscope et la loupe n'étaient point encore inventés, et sans ces instruments, qui datent, comme la gravure, des dernières années du moyen âge, nous serions encore, comme les anciens, dans l'ignorance d'un monde nouveau et presque infini, et il nous aurait été impossible de connaître beaucoup de structures délicates qui échappent à nos yeux.

Nous ajouterons que l'antiquité ne savait pas injecter les cadavres; qu'on y paraît avoir seulement insufflé les viscères, quelquefois les vaisseaux, pour en examiner la forme. Les anciens enfin manquaient de la ressource des réactifs chimiques pour connaître la composition intime des corps.

Loin de nous étonner de la lenteur du progrès des sciences dans l'antiquité, nous lui devons plutôt des

louanges pour les travaux remarquables qu'elle a accomplis en si peu de temps et avec si peu de moyens, puisqu'elle n'avait ni nomenclature fixe, ni collections, ni figures, ni instruments d'optique, ni connaissance des procédés d'injection des cadavres. Ce sont deux ou trois hommes seulement qui ont créé et presque perfectionné les diverses sciences que connaissaient les anciens. Aristote, Hippocrate et Théophraste ont seuls suffi à ces étonnants travaux. Après eux, les sciences restèrent stationnaires jusqu'à la fin du II[e] siècle de notre ère. Mais alors Gallien parut, et ce grand homme fit faire à plusieurs sciences de nouveaux progrès. Après sa mort, la décadence des connaissances positives commença et se prolongea jusqu'à l'époque où les invasions des barbares détruisirent, en même temps que l'empire romain, les lettres, les sciences et toute la civilisation de l'antiquité.

Nous allons aujourd'hui vous donner une idée de ces peuples barbares.

L'espèce humaine est composée de plusieurs races principales, qu'on a subdivisées en familles ou races secondaires.

Le nom de race caucasique a été donné à celle qui habite l'Europe et une partie du continent indien, située en deçà du Gange. Dès l'origine, cette race primitive fut subdivisée en plusieurs familles :

1°. La famille sémitique, à laquelle appartiennent les nations qui parlent des langues analogues à l'hébreu, comme l'arabe, le syriaque, l'éthiopien, etc.;

2°. La famille indienne, dont la langue originaire est le *sanscrit*, et d'où proviennent la plupart des nations de

l'Europe ; les peuples qu'elle comprend pourraient être divisés en Pélagiens et en Latins ;

3°. La famille esclavonne, distribuée à l'orient de l'Europe, et répartie en Bohême, en Pologne et en Russie;

4°. Enfin, la famille teutonique qui occupe les régions septentrionales de l'Europe, telles que la Suède, le Danemarck, l'Allemagne, l'Angleterre, etc.

Les Grecs avaient commencé, sous Alexandre, la conquête des familles indienne et sémitique.

L'empire romain les réunit presque entièrement sous sa domination. Mais sa puissance échoua toujours devant les peuples teutoniques, qui occupaient l'Allemagne et les pays situés au nord et à l'est de cette région. Ces peuples se maintinrent indépendants jusqu'au temps où ils parvinrent à envahir l'empire romain qui les avait souvent attaqués.

César avait essayé deux fois de porter les armes romaines chez eux, deux fois il avait passé le Rhin ; mais son génie et ses talents militaires échouèrent toujours contre la valeur des Germains.

Les tentatives d'Auguste et de Tibère contre ces peuples ne furent pas moins inutiles. Sous le premier de ces empereurs, l'armée de Varus fut exterminée dans la Germanie.

Trajan, plus heureux, passa le Bas-Danube et établit dans la Dacie la domination romaine; mais les Germains, sentant toute l'importance de cet événement, changèrent leurs habitudes sociales. Au lieu de rester divisés en petites tribus comme ils l'avaient été jusque là, ils se réunirent en grandes confédérations, afin de repousser l'invasion romaine. Dès l'an 200 de notre ère, existait sur

le Haut-Rhin la confédération des Allemands ; en 237, celle des Francs sur le Bas-Rhin ; en 286, celle des Saxons sur les côtes de la Baltique. En 220, s'était formée, dans la Pologne et la Russie méridionale, la confédération des Goths qui constituaient un vaste empire, séparé en deux royaumes par le Dnieper ; à l'orient, était celui des Ostrogoths ; à l'occident, celui des Visigoths ; plus au nord et à l'orient, se trouvaient les Suèves et les Vandales.

Ces peuples puissants menaçaient, dès le milieu du troisième siècle, l'empire romain. Il résista, à force d'auxiliaires, pendant un siècle et demi ; mais, pendant ce long espace de temps, ses ennemis s'instruisirent dans l'art de la guerre, et ils parvinrent bientôt à pénétrer et à s'établir dans toutes ses provinces.

Nous continuerons, dans la prochaine séance, cet examen de l'empire romain et des peuples qui l'attaquèrent.

DIX-NEUVIÈME LEÇON.

Un évènement parfaitement connu avait occasionné les premières excursions des peuples germaniques dans l'empire romain. Vers l'an 375 de notre ère, un peuple, venu de la partie la plus orientale de l'Asie, avait attaqué les Goths de la Russie méridionale, les avait détruits, et s'était fixé sur leur territoire. On ignorait alors d'où venaient ces nouveaux barbares, désignés par le nom de *Huns*, et qui, plus tard, dévastèrent toutes les régions de l'Europe. La terreur qu'ils répandaient et leur extrême laideur donnèrent crédit à une fable qui les présentait comme issus du commerce des démons avec les femmes de certaines régions du nord de l'Asie. Mais l'histoire de la Chine nous a éclairés sur l'origine de ces peuples. Elle nous a fait connaître que c'étaient des Tartares, avec lesquels les Chinois étaient en relation deux cents ans avant Jésus-Christ, et qui, vaincus par ce dernier peuple ou par les Mogols, vers l'an 93 de notre ère, avaient erré de pays en pays pendant près de trois siècles. Après ce temps, ils s'étaient trouvés sur les bords du Volga,

et avaient chassé les Goths des contrées qui forment aujourd'hui la Russie méridionale.

Ceux de ce dernier peuple qui échappèrent aux armes des Tartares, demandèrent à l'empereur Valens, alors régnant en Orient, et en obtinrent la permission de passer le Rhin, et de se fixer sur les terres de l'empire. Ils furent reçus dans la Mœsie, aujourd'hui nommée Bulgarie; mais bientôt ils se révoltèrent contre leur nouveau maître, et ils s'avancèrent jusqu'à Andrinople, où Valens, qui combattait contre eux, fut vaincu et tué : les Goths le brûlèrent dans un village où il s'était retiré.

Gratien, fils de Valentinien, essaya de réduire ces barbares; mais il ne put y parvenir.

Théodose fut plus puissant, il les dompta; et cependant il leur permit d'habiter la Mœsie, comme avant leur révolte. Ils y restèrent en paix pendant tout le règne de ce prince.

A la mort de celui-ci, l'empire devint définitivement le partage de ses deux fils encore enfants. Honorius, nommé empereur d'Occident, fut confié aux soins de Stilicon; Arcadius, empereur d'Orient, eut Ruffin pour tuteur et pour maître.

Ce dernier fit usage de criminelles intrigues pour se mettre à la tête des deux parties de l'empire; mais Stilicon lui résista toujours en homme de génie et d'honneur.

Alaric, roi des Visigoths, entra dans la Grèce, à l'instigation de Ruffin, et ravagea cette contrée célèbre. Il y fut combattu par Stilicon, qui le défit et le chassa jusqu'en Arcadie; mais là il le laissa échapper et lui

confia même le gouvernement de l'Illyrie. Cet acte de Stilicon fut présenté comme une trahison.

En 406, Alaric ayant recommencé les hostilités et attaqué Rome, Stilicon le repoussa de nouveau. Mais, malgré ce nouveau service, Honorius, auprès de qui on l'avait calomnié, le fit mettre à mort en 408. Honorius ne sut pas remplacer un si habile ministre; Stilicon était le seul homme qui eût pu sauver l'empire.

L'année qui suivit sa mort, Alaric et les Visigoths s'emparèrent de Rome et la saccagèrent. Ataulphe, plus furieux qu'Alaric, pilla Rome de nouveau, en détruisit les monuments et songeait à abolir le nom romain, lorsqu'il prit Placidie, sœur de l'empereur. Cette princesse captive, qu'il épousa, parvint à l'adoucir, et les Goths, autrefois appelés Gètes, traitèrent avec les Romains.

L'Espagne était alors possédée par les Visigoths et les Suèves, qui y dominèrent jusqu'en 712, temps auquel elle tomba sous la puissance des Sarrasins.

Vers 420, les Bourguignons, peuples germains, occupèrent le voisinage du Rhin, d'où peu à peu ils gagnèrent le pays qui porte encore leur nom.

Les Francs, résolus à faire de nouveaux efforts pour s'ouvrir les Gaules, passent le Rhin en 418 et s'établissent en Belgique.

Les Lombards possèdent le nord de l'Italie.

Les Angles ou Anglais et les Saxons occupent la Grande-Bretagne, à laquelle ils ont donné leur nom, et où ils ont fondé plusieurs royaumes.

Ainsi, au cinquième siècle, tous les peuples germains étaient sortis de leur demeure primitive.

En 495, les Romains achevèrent de perdre les Gaules

par les victoires de Clovis. Celui-ci gagna aussi sur les Allemands la bataille de Tolbiac. Par celle où il tua de sa propre main Alaric, roi des Visigoths, Toulouse et l'Aquitaine furent jointes à son royaume.

En 527, Bélisaire et Narsès réprimèrent les Perses, défirent les Ostrogoths et les Vandales, rendirent à leur maître l'Afrique, l'Italie et Rome; mais l'empereur, jaloux de leur gloire, sans vouloir prendre part à leurs travaux, les embarrassait toujours plus qu'il ne leur donnait d'assistance.

Après une longue guerre, Childebert et Clotaire, enfants de Clovis, conquirent le royaume de Bourgogne. Quelque temps après, et pendant que Bélisaire attaquait si vivement les Ostrogoths, ce qu'ils avaient dans les Gaules fut abandonné aux FRANÇAIS. La France s'étendait alors beaucoup au-delà du Rhin. Ses principales parties étaient alors la Neustrie, c'est-à-dire la France occidentale, et l'Austrasie ou la France orientale; mais les partages des princes, qui faisaient un royaume pour chacun d'eux, empêchaient qu'elle ne fût réunie sous une même domination.

En 555, Narsès, qui avait ôté l'Italie aux Goths, la défendit contre les Français, et remporta une pleine vic-victoire sur Bucelin, général des troupes d'Austrasie. Malgré tous ces avantages, l'Italie ne resta guère aux empereurs. Sous Justin II, neveu de Justinien, et après la mort de Narsès, le royaume de Lombardie fut fondé par Alboin. Il prit Milan et Pavie; Rome et Ravenne se sauvèrent à peine de ses mains, et les Lombards firent souffrir aux Romains des maux extrêmes. Rome fut mal secourue par ses empereurs, que les Avares, nation scy-

thique, les Sarrasins, peuples d'Arabie, et les Perses, plus que tous les autres, tourmentaient de tous côtés en Orient.

Tel est succinctement le récit des courses guerrières que les ennemis de l'empire romain firent dans ses provinces jusque vers la fin du sixième siècle.

Les relations qui existèrent, à l'époque de l'invasion des barbares, entre les peuples vainqueurs et les peuples vaincus, immédiatement après la conquête, sont remarquables à plusieurs égards.

Chaque tribu barbare n'aspirait pas à un empire absolu (comme il est arrivé ailleurs), même dans le pays qu'elle envahissait : elle se bornait ordinairement à se faire incorporer par la force à l'empire romain. Les chefs des diverses peuplades germaines reconnurent ainsi pendant long-temps l'empereur pour leur souverain, et l'on possède encore des actes des empereurs romains qui délèguent aux premiers rois francs l'autorité dans les Gaules.

A la vérité les barbares étaient des sujets fort indociles, toujours prêts à se soulever contre leur maître, méprisant et opprimant ses sujets vaincus. Cependant on ne saurait douter que le reste de vénération qu'ils avaient encore pour l'empire, tout démembré qu'il eût été par eux, n'ait contribué, dans de certaines limites, à les empêcher de détruire ce qui surnageait encore de la civilisation antique. D'ailleurs, assez long-temps avant la conquête, les Francs, de même que plusieurs des nations germaniques, avaient été en relation directe avec les Romains, qui les appelaient à leur secours. Dès le quatrième siècle, les chefs des Francs jouaient un

rôle important à l'armée et à la cour des empereurs d'Occident, comme les Goths à la cour de Constantinople.

Fort heureusement les nations qui envahirent l'empire romain n'étaient animées d'aucun fanatisme religieux; elles ne professaient aucun culte qu'elles voulussent faire admettre par les vaincus, ou même auquel elles fussent attachées. Elles acceptèrent par conséquent, sans difficulté, la religion chrétienne, qui était, à cette époque, admise dans la totalité de l'empire. Cette disposition à adopter un nouveau culte fut favorable à la conservation des livres où étaient déposées les connaissances déjà acquises; car le clergé ayant placé les bibliothèques dans les églises, les barbares respectèrent partout ces dépôts précieux.

Les premiers effets de l'invasion furent donc moins funestes aux sciences que la domination prolongée de princes barbares, qui ne leur accordaient aucune protection, et sous l'empire desquels les hommes adonnés aux lettres ou aux sciences ne pouvaient espérer aucune position heureuse.

La conservation de la langue latine comme langue commune aux personnes instruites des diverses provinces de l'empire d'occident fut un autre fait très-utile aux sciences; on peut dire qu'il les préserva d'une extinction totale. Il doit être considéré comme le résultat de la domination exercée sur l'Europe entière par les évêques de Rome, reconnus chefs de l'Église chrétienne. Ces évêques, qui, plus tard, reçurent le nom de papes, employaient le latin dans la liturgie, et il devint ainsi la langue de tous les ecclésiastiques, c'est-à-dire de pres-

que tous les hommes qui possédaient alors quelques connaissances littéraires ou scientifiques. Sans ce moyen de correspondance entre les hommes instruits, il est indubitable que le développement des connaissances humaines aurait été interrompu d'une manière beaucoup plus subite et plus complète; car la langue des peuples divers qui, vers la fin de la domination romaine, parlaient le latin, ne tarda pas, après l'invasion des barbares, à s'altérer partout et à se transformer en différents idiômes qui n'avaient plus entre eux que des rapports assez éloignés.

Un seul peuple avait conservé son langage primitif sous la domination romaine, et n'y laissa pénétrer aucune altération après l'invasion des barbares; c'était le peuple des Armoricains, dont une partie habite notre ancienne province de Bretagne, et qui parle encore aujourd'hui la langue celtique.

A l'époque dont nous nous occupons se rattache l'établissement des monastères.

De tout temps l'Inde avait eu de ces lieux destinés à recevoir les hommes qui voulaient se séparer du monde pour se livrer aux habitudes d'une vie contemplative, comme il arrive souvent dans les pays chauds. La Palestine avait eu aussi, de fort bonne heure, des solitaires religieux appartenant à la secte des Esséniens. Les premiers solitaires chrétiens, imitateurs des Esséniens, parurent en Egypte au quatrième siècle, et donnèrent même assez vite naissance à des sociétés qui troublèrent l'église d'Alexandrie.

Dans le sixième siècle seulemen , l'usage de la vie solitaire s'introduisit en Occident. Saint Benoît fonda, sur

le mont Cassin, l'an 543 de notre ère, le premier monastère de nos contrées; c'est de cet établissement religieux qu'est sorti l'ordre des Bénédictins.

Depuis lors les communautés religieuses se sont multipliées avec une rapidité et dans une progression qui ne surprendra pas, si l'on remarque que ces établissements étaient les seuls lieux où l'on pût espérer de trouver quelque repos au milieu des troubles de l'époque. Les idées religieuses n'étaient pas les seuls motifs qui déterminassent à habiter ces asiles. Les hommes qui avaient le goût de l'étude s'y réunissaient surtout, et les *livres* y furent ainsi conservés, dans les premiers temps, beaucoup plus sûrement encore que dans les églises. Mais on aurait tort de croire qu'ils y furent conservés jusqu'à la renaissance des lettres et des sciences. Après quelques siècles, les moines étant devenus riches, d'autres goûts remplacèrent celui de l'étude, et ils négligèrent tellement de conserver les divers manuscrits dont ils étaient possesseurs, qu'à la fin du moyen-âge, il n'en existait presque plus; si la découverte de l'imprimerie avait été faite seulement deux siècles plus tard, il est probable que presque tous les ouvrages anciens auraient été détruits.

Dans quelques pays, des circonstances particulières contribuèrent à retarder de plusieurs siècles la destruction des sciences. La situation isolée de l'Irlande, par exemple, la préservant des invasions des barbares plus que n'en étaient défendues la plupart des autres contrées de l'Europe, cette île continua la culture des lettres plusieurs siècles après les autres pays. Aussi, lorsqu'au neuvième siècle, Charlemagne essaya de rallumer dans

l'Occident le flambeau des sciences, ce fut à l'Irlande qu'il emprunta des ecclésiastiques pour professer dans les écoles de son empire. Malheureusement les efforts de ce grand homme ne produisirent pas le résultat qu'il en avait espéré; les lettres dégénérèrent de nouveau sous ses indignes successeurs. Pendant les dixième et onzième siècles, l'ignorance était devenue si profonde et si générale qu'il n'y avait pas dans tout l'Occident un seul moine qui fût capable d'écrire d'une manière supportable le récit d'un événement.

Nous ferons voir plus tard comment les sciences reprirent un peu de vie au treizième siècle, époque remarquable par un grand mouvement intellectuel; et comment ce mouvement, interrompu dans le quatorzième siècle par les troubles politiques qui agitèrent alors toute l'Europe, recommença au quinzième siècle, sous l'influence de circonstances plus favorables, pour ne plus éprouver d'interruption.

Dans l'empire d'Orient, la décadence des sciences ne fut pas si rapide et si complète que dans l'empire d'Occident. La raison en est que le premier de ces empires souffrit beaucoup moins que l'autre de l'invasion des peuples germaniques. A la vérité, il eut à supporter, au septième siècle, une violente attaque qui lui enleva une partie de ses provinces; mais Constantinople, quoique assiégée, ne fut pas atteinte par cette conquête.

Constantinople ne souffrit d'horribles ravages qu'au treizième siècle, lorsqu'elle fut prise par les croisés. Ces fanatiques y détruisirent un grand nombre de bibliothèques. Mais on y rapporta des livres, et lorsque les Turcs s'emparèrent définitivement de cette capitale, elle en

possédait encore un grand nombre qui fut apporté par les Grecs aux peuples de l'Occident, à l'époque (le quinzième siècle) où ils vinrent très à propos contribuer à la renaissance des lettres et des sciences, que plusieurs autres circonstances tendaient aussi à développer. Ce fut donc à Constantinople que se maintinrent et l'empire romain et les restes de la civilisation ancienne. Comme en Occident, les sciences et les lettres n'y furent pas détruites; elles continuèrent d'y subsister, bien que languissantes et décroissant toujours depuis les premiers siècles de l'ère chrétienne.

Cet empire d'Orient, ainsi que nous l'avons fait voir, avait cependant été attaqué de bonne heure par les Slaves, par les Arabes, par des peuples d'origine chinoise et d'origine turque, qui de siècle en siècle l'avaient démembré. Mais il leur fallut continuer une lutte de mille années pour arriver à le détruire complétement. Les Slaves, qui s'étaient rués sur l'Orient comme les nations germaniques sur l'Occident, s'emparèrent de plusieurs provinces et s'y fixèrent; ils fondèrent à l'orient de l'Europe des établissements dont nous ne nous occuperons pas maintenant, parce que ces peuples n'ont concouru que très-tard à l'avancement des sciences. Mais nous aurons à nous entretenir de l'empire fondé par les Sarrasins. Ces peuples cultivèrent les sciences et les lettres, et leur firent faire des progrès qui méritent notre attention.

En conséquence, nous suivrons dans le moyen-âge le développement des sciences: 1° dans l'empire de Byzance ou de Constantinople, où la langue grecque était employée, et où les sciences, languissantes à la vérité, n'é-

prouvèrent pourtant pas d'interruption brusque et totale comme en Occident; 2° dans l'empire fondé par les Arabes, ou Sarrasins, dans lequel la langue arabe était usitée; 3° chez les nations qui sortirent du démembrement de l'empire d'Occident, et qui avaient le latin pour langue savante.

VINGTIÈME LEÇON.

Le premier des auteurs byzantins est saint Cyrille, qui fut patriarche d'Alexandrie, de 412 à 443. Nous avons de lui un petit ouvrage sur les plantes et les animaux.

Un médecin, nommé Aëtius, a aussi écrit un petit livre sur l'histoire naturelle. Le sujet en est disposé conformément à l'ordre que la Genèse donne à la création. L'auteur a écrit dans le but théologique que nous avons remarqué dans Eustathius et saint Ambroise ; toutes ses réflexions se rapportent à la religion. Du reste, cet ouvrage est peu important et mérite à peine d'être cité.

Vers le milieu du septième siècle, un diacre, appelé Georges Pisides, composa un poème dont nous ne possédons que dix-huit cents vers. A cette époque tous les ouvrages finissaient presque comme un cours de théologie. Le poème de Pisides est basé aussi sur la création

des six jours, et peut être considéré comme une parodie du livre de Job. A la description d'animaux réels, l'auteur, qui n'est qu'un compilateur, mêle une foule de fables. Après avoir parlé de l'éléphant, du chameau et d'autres espèces existantes, il décrit le fabuleux griffon, monstre ailé, d'une force si prodigieuse qu'il enlevait un bœuf. Pour la première fois, il mentionne l'oiseau que les Arabes nomment *roc*, et dont la tradition est restée parmi eux depuis cet ouvrage. Il parle enfin du ver à soie comme d'un objet de mépris. Il s'étonne que les hommes se servent de l'habillement d'un ver.

Photius, qui fut nommé patriarche de Constantinople en 857 et mourut en 886, est un des hommes les plus remarquables qu'ait produits l'empire grec. Ce fut lui qui consomma le schisme de l'Église grecque et de l'Église latine, et rendit les patriarches de Constantinople rivaux des évêques de Rome. On ne saurait lui contester un grand savoir; l'ouvrage qu'il a laissé, sous le titre de *Bibliothèque*, en est une preuve éclatante. C'est un recueil de nombreux extraits de livres qu'il avait lus. Il commence chacun de ses extraits par ces mots: *J'ai lu tel livre*, et il donne de chaque ouvrage des morceaux fort détaillés et très-précieux pour la littérature ancienne. Le nombre des auteurs dont il rapporte les passages les plus remarquables est de cent soixante-sept. Cent de ces auteurs nous sont connus, et nous avons pu ainsi nous assurer de la fidélité des extraits de Photius.

Pour nous, naturalistes, nous avons eu peu à prendre dans l'ouvrage de ce célèbre patriarche. Nous lui devons seulement ce que nous possédons de Ctésias et d'Agá-

tharchides, dont je vous ai entretenu antérieurement. C'est à Photius aussi que nous sommes redevables d'extraits des récits de Damatius, philosophe platonicien. Ce philosophe nous intéresse, en ce qu'il parle de l'hippopotame et du crocodile.

Parmi les auteurs byzantins nous trouvons un empereur, c'est Constantin Porphyrogénète, né dans la pourpre, et qui doit son surnom à cette circonstance si rare alors. Ce prince malheureux était fort savant; il s'était occupé de tout ce qui avait trait aux connaissances utiles. Son *Traité de l'Administration de l'Empire* est très-intéressant; on y trouve beaucoup de détails curieux sur les provinces qui faisaient partie de cet empire et sur les cérémonies qui étaient alors en usage. On y rencontre aussi des renseignements fort étendus sur les nations slaves qui occupèrent l'orient de l'Europe. Sans l'ouvrage de Constantin, nous n'aurions pas ces notions. Enfin le traité de Porphyrogénète renferme l'histoire de la conversion au christianisme de la première impératrice russe, ainsi que du baptême de son peuple et de la première visite qu'elle fit à Constantinople.

Un autre ouvrage se rattache au nom de Constantin Porphyrogénète, c'est un *Traité d'Agriculture* qu'il fit composer par Cassianus Bassus. Ce traité est intitulé *Géoponiques*, et sa disposition est à peu près celle des ouvrages de Columelle et de Varron sur la même matière. C'est simplement une compilation; mais elle est intéressante, en ce qu'elle fait connaître les noms et donne des extraits de plus de trente auteurs anciens qui ont aussi écrit sur l'agriculture. Le Carthaginois Magon, par exemple, qui florissait vers 140 avant Jésus-Christ,

et qui avait écrit vingt-huit livres sur l'agriculture, s'y trouve cité. Cet ouvrage était tout ce que Scipion avait conservé pour lui des dépouilles de Carthage. Le sénat le fit traduire en latin par Cassius Dionysius, écrivain d'Utique; il fut aussi traduit en grec et abrégé par Diophane de Nicée, en Bythinie. Ces deux traductions sont perdues.

Le traité de Cassianus Bassus contient aussi un extrait de Juba, ce roi de Mauritanie qui avait écrit sur différents sujets relatifs à l'histoire naturelle. Cassianus Bassus rapporte, entre autres choses, ce qu'il avait écrit sur les vins et les vendanges, sur les olives et les huiles, sur les arbres verts des forêts, et sur l'éducation des animaux. Il rapporte encore, à l'occasion de la préparation des aliments, ce qu'il a écrit sur le fameux garum, sauce qui se faisait avec des intestins de plusieurs poissons, et surtout avec ceux du maquereau que l'on plaçait entre des lits de sel, et que l'on comprimait après les avoir fait fermenter.

Le dernier des auteurs byzantins qui appartienne au moyen-âge proprement dit est Manuel Phylée, d'Éphèse, qui vivait vers le treizième siècle. Il a écrit un petit ouvrage, dédié à Michel Paléologue, qui a pour titre: *de la Nature des Animaux*. Ce livre se compose d'une suite de petites stances, dans chacune desquelles l'auteur traite d'un animal différent; c'est une espèce d'abrégé d'Élien, mis en vers. Ce travail est à peu près insignifiant pour la science.

De l'examen que nous venons de faire des auteurs byzantins, il résulte qu'ils n'ont rien ajouté aux connaissances que possédait l'antiquité.

Toutefois ils ont eu un mérite, c'est celui d'avoir ouvert une nouvelle route à l'esprit humain, en posant les premiers fondements de la chimie, qui est aujourd'hui une des branches les plus développées de la science de la nature.

Nous avons vu que les anciens Égyptiens possédaient des procédés pratiques, des recettes de compositions chimiques qu'ils employaient dans les arts. Mais tout nous porte à croire qu'ils n'avaient aucune théorie chimique, rien qui pût être considéré comme un corps de doctrine sur l'action réciproque des diverses substances qu'ils connaissaient. Si, au commencement du moyen-âge, on crut que les Égyptiens avaient possédé une science profonde et mystérieuse en chimie, c'est, d'abord, qu'à cette époque les connaissances chimiques de l'ancienne Égypte étaient complétement oubliées; et ensuite que ses monuments étant couverts de caractères singuliers, d'emblêmes bizarres, dont la signification paraissait devoir rester ignorée à tout jamais, on supposait que cette nation, impénétrable dans son langage monumental, avait dû posséder des connaissances très-profondes dans les diverses branches de la science humaine.

Sous l'influence de ces idées, les premiers auteurs byzantins qui obtinrent des résultats nouveaux en étudiant l'action réciproque des corps, présentèrent ces résultats sous le nom d'Hermès, que les Égyptiens regardaient comme l'inventeur des sciences, et qui est le même que le Thot des Grecs et le Mercure des Latins; ils prétendirent posséder la science secrète des anciens Égyptiens, et furent jusqu'à attribuer à Hermès lui-même les ouvrages qu'ils avaient composés.

L'alchimie était en effet désignée anciennement sous le nom de *Science hermétique*, et nous avons vu que le mot *chimie* indique le pays où cette science fut d'abord cultivée, puisque *Chem* ou *Chim* est l'ancien nom de l'Égypte ; mais il ne paraît pas que l'on se soit occupé dans cette contrée de la transmutation des métaux en or. C'est dans les auteurs byzantins qu'il en est parlé pour la première fois ; il n'en est fait mention ni dans Pline ni dans les autres compilateurs dont je vous ai entretenus. Suidas, qui écrivait au dixième siècle, est le premier auteur qui parle de l'art de transformer les métaux, art qu'il nomme *chemie*. Il prétend que cet art était connu des anciens Égyptiens, et qu'ils en avaient consigné la description dans des livres que Dioclétien aurait fait brûler ; mais il est le seul qui parle de ces faits fort douteux. Le même auteur, tout préoccupé de la perte du secret de la transmutation des métaux, prétend que la célèbre toison d'or de Jason était un livre qui contenait la révélation des moyens propres à faire de l'or. Cette assertion appartient à Suidas. Toutefois, il en est question ailleurs, mais pas sous le nom de chimie.

Il paraît que dès le septième siècle, les Byzantins commencèrent à pratiquer des expériences chimiques. Une foule d'ouvrages, composés vers ce temps à Constantinople sur cette science nouvelle de la chimie, sont attribués à Hermès. Mais leur style indique clairement qu'ils ont été écrits par des moines des huitième, neuvième et dixième siècles. La plupart de ces ouvrages existent encore manuscrits dans diverses bibliothèques d'Europe ; celles de Paris, de Vienne, de Munich en possèdent un grand nombre. Le baron d'Arétin prétend avoir trouvé

à Munich, dans quelques-uns de ces livres, le secret de la composition du feu grégeois, ce feu redoutable qui produisait un incendie qu'on ne pouvait éteindre qu'avec du vinaigre et quelques autres substances qu'on n'a pas toujours à sa disposition. Le feu grégeois fut d'une grande utilité aux Byzantins : avec son aide, ils purent repousser les Arabes, qui portèrent leurs conquêtes jusqu'à Constantinople et assiégèrent cette ville. Les Byzantins attachaient une grande importance au secret de la composition du feu grégeois, et Constantin Porphyrogénète défendit à son fils de le jamais communiquer aux Turcs. Ce secret fut si bien gardé qu'il finit par être perdu. Nous l'ignorons encore aujourd'hui, car le baron d'Arétin ne nous a pas laissé, je crois, la recette qu'il dit avoir trouvée dans les livres hermétiques. De tous les manuscrits du même temps que nous possédons, il n'en est aucun qui contienne des connaissances dont nous puissions aujourd'hui tirer quelque avantage. Mais cela n'empêche que les expériences qui sont décrites dans ces livres n'aient été utiles au progrès d'une science qui ne venait que de naître, et qui, tout en s'égarant à la recherche d'un but impossible à atteindre, a pourtant fourni des résultats précieux dans leur temps. On doit conserver, comme des éléments intéressants pour l'histoire de la science, les manuscrits qui renferment le résultat des recherches des premiers auteurs byzantins; mais il serait inutile de les publier, car il n'en résulterait maintenant aucun avantage. Il est même assez probable que le plus grand nombre des résultats consignés dans les manuscrits prétendus hermétiques sont erronés; car les faussaires qui les publièrent sous des

noms supposés en ont sans doute aussi imposé quant au fond de ces livres. La plupart de leurs titres sont bizarres, et font connaître ou les idées superstitieuses qu'avaient leurs auteurs, ou l'intention de ceux-ci de tromper la multitude. Voici quelques-uns de ces titres : *Table d'émeraude*, *Teinture physique*, *Teinture du soleil et de la lune*, *Teinture des pierres précieuses*, etc. Tous ces livres n'ont pas été publiés sous le nom d'Hermès; quelques-uns ont été attribués à Agathodémon, à Moïse, qui est représenté comme un grand chimiste, parce qu'il a liquéfié le veau d'or pour le faire boire aux Israélites; d'autres sont attribués à Démocrite, à Aristote, à Théophraste, à Cléopâtre, à Porphyre, à Jamblique. Mais toutes ces allégations sont entièrement fausses; car on ne trouve aucun passage des ouvrages de ces auteurs ni même de citations de leurs livres dans les anciens écrivains.

Aux Byzantins appartient bien la recherche de la transmutation des métaux, secret qui, quoique inutilement cherché, donna pourtant lieu à des résultats intéressants, car notre alchimie métallique doit sa naissance aux vains efforts des alchimistes; mais les Arabes sont les premiers qui attribuèrent à la prétendue substance propre à changer les métaux en or, la vertu beaucoup plus précieuse d'être une panacée universelle, un remède contre toutes les maladies. Suivant les alchimistes, tous les métaux étaient des combinaisons d'une seule et même substance, considérée comme le métal proprement dit, avec divers corps étrangers qui en altéraient la pureté. Suivant que ces corps existaient, combinés en plus ou moins grande proportion, le métal était plus ou moins

grossier. L'or était de tous les métaux, suivant eux, celui où le mélange hétérogène était le moins considérable. Peut-être même, pour quelques alchimistes, l'or était-il le métal élémentaire, le métal tout-à-fait pur.

Cette doctrine, quoique assurément fort erronée, reposait pourtant, comme la plupart des erreurs qui ont été émises par des hommes cultivés, sur l'observation de faits réels. Les métaux, en effet, ne sont presque jamais trouvés dans la terre en cet état de pureté qui est nécessaire pour leur emploi dans les arts. C'est ordinairement sous forme de minerai qu'ils sont extraits de leur gîte, c'est-à-dire qu'alors ils sont combinés avec diverses substances étrangères, dont il faut les séparer, pour qu'ils puissent être employés. Or, les alchimistes pensant que tout minerai contenait un métal identique, et que, si l'on n'obtenait pas de tous des résultats semblables, cette différence provenait de ce que le métal pur y était combiné en plus ou moins grande proportion avec les matières étrangères qui altéraient sa nature primitive, l'idée avait dû venir à ces alchimistes de chercher un agent assez actif pour épurer complètement les divers métaux, quelle que fût la combinaison dans laquelle ils étaient engagés, et aussi pour séparer des métaux inférieurs les éléments qui les empêchaient d'être de l'or pur. L'idée leur vint ensuite qu'une substance capable d'isoler les matières qui altéraient la pureté des métaux, devrait également purger le corps humain de tous les principes morbifiques qui troublent l'action de ses organes, en un mot produire toujours dans l'homme des effets salutaires.

C'est ainsi que raisonnèrent les médecins arabes, et

leur erreur, qui ne repose que sur une espèce de jeu de mots, a pourtant infesté la médecine jusqu'à ces derniers temps.

Les Arabes, originaires du pays qui porte leur nom, ont mené de tout temps une vie errante dans leurs immenses plaines de sable, parsemées de quelques oasis. Toutefois, le long de la côte, des vallées plus heureuses renfermaient des villes et des ports de mer. C'est dans une de ces villes, comme chacun sait, que naquit Mahomet, esprit spéculateur qui avait quelque connaissance des religions, du christianisme, qui était alors fort répandu, du judaïsme, qui existe encore, et du sabéisme, ou culte des astres, qui était autrefois le plus répandu dans les villes de la côte. Le christianisme lui paraissait difficile à entendre, et le judaïsme difficile à observer. Vers le commencement du septième siècle, il établit une nouvelle religion, débarrassée de tout ce qui lui avait paru puéril dans les autres. D'abord il fut chassé; mais il revint triomphant et fut bientôt à la tête d'une armée immense, levée avec une rapidité qui ne peut être comparée qu'à celle de la réunion des armées des chefs mogols. Rien, du reste, n'est plus facile que de composer une armée parmi ces peuples nomades, qui ont toutes les qualités nécessaires pour faire d'excellents soldats.

Mahomet prêcha avec enthousiasme la religion qu'il disait lui avoir été révélée, et il eut bientôt conquis l'Arabie entière. Un des préceptes de sa religion impose à ceux qui l'ont adoptée l'obligation d'y soumettre par le fer toutes les nations. Cependant on peut permettre à celles qui persistent dans leurs anciennes croyances le libre exercice de leur culte et la possession de leurs biens, pourvu

qu'elles se soumettent à payer tribut aux vrais croyants et qu'elles acceptent la condition de rajas. Mais ceux-ci furent bientôt opprimés, malgré les garanties qui leur avaient été données. Les Arabes, convertis à l'islamisme, étendirent leur domination avec une rapidité effrayante, et s'emparèrent de plusieurs provinces de l'empire de Byzance. Leurs conquêtes présentent un caractère particulier qui les distingue essentiellement de celles des nations germaniques dans l'empire d'Occident. Ces nations étaient des voisins qui avaient été tantôt ennemis, tantôt auxiliaires, et l'empire qu'ils démembrèrent était affaibli de longue main. Les conquérants de l'empire d'Orient étaient des peuples sauvages, qui, sortis tout-à-coup de leurs déserts, se précipitèrent sur des nations civilisées et les envahirent avec la rapidité d'un torrent.

Mahomet s'était retiré à Médine en 622, et il mourut en 632; dix ans lui suffirent par conséquent pour conquérir toute l'Arabie. Huit ans seulement après sa mort, c'est-à-dire dès le troisième califat, l'empire des Arabes était déjà immense. Ces peuples portèrent bientôt leurs armes jusque sous les murs de Constantinople, qui, comme nous l'avons dit, fut préservée par le feu grégeois. Sous Abu-Beker, successeur de Mahomet, ils pénétrèrent en Syrie jusque dans les fertiles plaines de Damas. Le calife Omar, qui prit le titre d'empereur à la mort d'Abu-Beker, soumit la partie la plus riche de la Syrie, la Mésopotamie, la Judée et l'Egypte; après des batailles sanglantes, il entra en Perse et commença à en ébranler le trône. En 713, les Arabes avaient conquis l'Espagne, en 714, la Géorgie; enfin, en 732, ils avaient pénétré en France, et occupaient le Languedoc, où ils furent dé-

faits par Charles-Martel. La victoire mémorable que ce prince remporta sur eux préserva l'Europe de leurs invasions, et, depuis cette époque, les califes perdirent de leur puissance. Cet affaiblissement fut surtout produit par une révolution intérieure qui eut pour résultat de faire passer le califat de la dynastie des Ommiades à celle d'Abul-Abbas, d'où on a tiré le nom d'Abassides. Cette dernière famille et ses partisans eurent à soutenir des luttes effroyables contre les défenseurs de la dynastie détrônée et les sectateurs d'Ali.

Le califat fut d'ailleurs démembré de tous côtés. Les Sarrasins d'Espagne formèrent un empire particulier, qui était gouverné par un calife résidant à Cordoue. Des califats indépendants se formèrent aussi en Egypte et en diverses autres parties de l'Afrique.

Dès l'an 832, les califes étaient entièrement dégénérés. Renfermés dans leurs sérails, ils avaient à leur service des Tartares qui s'étaient établis sur les bords de la mer Caspienne et qui ne tardèrent pas à les traiter comme les prétoriens avaient traité les empereurs romains, leur donnant le commandement ou le leur ôtant selon leur caprice. Quelques-uns des chefs de ces Tartares furent nommés gouverneurs de province et s'y rendirent indépendants. Ces faits politiques se produisirent, par exemple, en Syrie et en Egypte. Enfin, en 933, le dernier des califes, déposé par la milice turque, fut réduit, pour vivre, à mendier à la porte de la grande mosquée de Bagdad. Depuis lors la puissance des califes de Bagdad fut seulement religieuse, et elle subsista ainsi jusqu'en 1358. Les califes d'Egypte furent conservés jusqu'au seizième siècle. Mais, à cette époque, le califat

fut entièrement détruit, et son pouvoir attribué au grand Turc, du moins par une partie des Musulmans, car ils ne regardent pas tous ce prince comme chef de leur religion.

Les sciences ne furent pas cultivées long-temps chez les Arabes; les huit ou dix premiers califes abassides les protégèrent seuls; les Ommiades, qui régnaient avant eux, étaient trop occupés de leurs conquêtes pour ne pas négliger les sciences, et lorsque plus tard ces conquêtes furent terminées, ils étaient trop faibles pour aider au développement de l'esprit humain.

Les Arabes avaient trouvé l'instruction répandue en Egypte et dans plusieurs parties de la Perse. Dès le troisième siècle de notre ère, une école de médecine, fondée par les Grecs, florissait en Perse; mais ce fut surtout par suite de la persécution exercée contre les Nestoriens, que les sciences se répandirent dans ce dernier pays. Nestorius était évêque de Constantinople, vers l'an 428. Il admettait que Marie était mère du Christ; mais il refusait de la considérer comme mère de Dieu. Ses partisans furent nombreux; mais son opinion ayant été condamnée en 431, il fut persécuté, lui et ses sectateurs, et ils furent tous forcés de quitter leur patrie. Ce fut en Perse qu'ils se réfugièrent, car c'était le seul pays où ils pussent éviter la persécution. Les rigueurs dont ils furent l'objet ne réussirent pas, car un grand nombre de Nestoriens sont encore répandus dans l'Asie. Pendant leur exil en Perse les Nestoriens fondèrent de nombreuses écoles, qui eurent beaucoup de succès et que les Arabes trouvèrent florissantes lorsqu'ils firent la conquête de la Perse.

En 529, une nouvelle irruption des sciences eut lieu en Orient. Justinien ayant supprimé les écoles philosophiques d'Athènes et d'Alexandrie et persécuté les païens, les philosophes platoniciens prirent le parti de sortir de l'empire, et ce fut encore en Perse qu'ils se retirèrent : sept philosophes unis d'amitié, Diogène, Hermias, Eulalius, Priscien, Daumascius, Isidore et Simplicius, partisans des anciennes croyances, furent demander protection au roi Chosroès.

Parmi les établissements scientifiques fondés en Perse par les Nestoriens, leurs écoles de médecine sont surtout remarquables, en ce qu'elles ont servi de modèle à toutes celles qui existent aujourd'hui en Europe. Jusqu'à la fondation de ces écoles, la profession de médecin avait été complétement libre, et tout homme se croyant capable de l'exercer, pouvait le faire sans que le gouvernement s'y opposât. Dans les écoles publiques établies par les Nestoriens, les élèves subissaient, après avoir suivi les cours, des examens qui étaient obligatoires. Ces écoles avaient seules le droit de délivrer un certificat sans lequel personne ne pouvait pratiquer la médecine.

Mahomet lui-même a vanté le savoir des Nestoriens ; son médecin et son ami, Hareth-ebn Keldat, était nestorien. Ce furent aussi les Nestoriens qui séparèrent la médecine de la pharmacie ; dans l'antiquité, comme on sait, les médecins étaient tout à la fois pharmaciens, chirurgiens et médecins. Les Nestoriens, en créant des pharmaciens proprement dits, composèrent un code pour servir de règle à la préparation des médicaments ; de sorte que c'est entièrement à eux que nous devons

les premiers germes de la police médicale en vigueur de notre temps.

Les Nestoriens ne restèrent pas dans la Perse; ils se répandirent dans tout l'Orient et pénétrèrent même en Chine. La certitude de leur séjour dans ce pays résulte d'une inscription que les jésuites y trouvèrent et dont on a eu tort de nier l'authenticité dans le dernier siècle.

Les Nestoriens sont très-certainement les principaux instituteurs des Arabes. Ils traduisirent en syriaque les ouvrages les plus estimés de l'antiquité, notamment ceux d'Aristote et de Galien. Le syriaque était plus accessible aux Arabes que le grec, parce que le premier de ces idiômes est un dialecte de l'arabe. Plusieurs de ces versions syriaques furent ensuite traduites en arabe par ordre des premiers Abassides; mais ces traductions de traductions ont dû nécessairement occasioner beaucoup d'erreurs, et en effet *elles présentent un grand* nombre d'inexactitudes. D'autres altérations furent produites plus tard par Albert-le-Grand et autres auteurs du treizième siècle, lorsqu'ils retraduisirent pour les nations de l'Occident les versions arabes, déjà si éloignées des originaux. Au moyen de ces diverses traductions, l'Occident ne connut Aristote, Théophraste et Galien que de quatrième main, alors que le texte même de ces auteurs pourrissait dans les bibliothèques des abbayes.

Almanzor, qui régna de 753 à 775 et avait fondé Bagdad, y établit une université et en fit le centre des sciences. Il avait reçu, pour l'exécution de ses projets, les conseils de son médecin Georges Batiseka, nestorien.

de Syrie. Bagdad renfermait à cette époque plus de six mille savants.

Le plus célèbre des successeurs de Mahomet, Haroun-al-Raschild, qui fut calife de l'an 786 à l'an 809, avait à sa cour des artistes très-supérieurs à ceux que possédait Charlemagne, son contemporain, pour lequel il professait la plus grande estime. Il envoya des ambassadeurs à ce roi de France, et lui fit présent de la première horloge à roue qui ait été vue dans l'Occident; il lui envoya aussi le premier éléphant qu'on ait eu en France. Les naturalistes, qui pendant long-temps se sont obstinés à nier l'existence des ossements fossiles, ont fait jouer un grand rôle à cet éléphant : toutes les fois que l'on découvrait en France des ossements d'éléphant, ils disaient que c'étaient ceux de l'animal de même espèce envoyé par Haroun; pour que leur explication fût vraie, il eût fallu que l'éléphant de ce calife se fût multiplié comme les cinq pains.

De 813 à 833, Mamûm, l'un des fils d'Haroun, porta l'amour des sciences jusqu'à faire la guerre à l'empereur de Constantinople pour le forcer à lui envoyer des professeurs et des ouvrages. Ce fut surtout sous le règne de ce calife que les Arabes s'instruisirent de toutes les sciences connues des Grecs.

Motawakhel, qui établit une bibliothèque à Alexandrie, paraît avoir été le dernier chef des Arabes qui ait eu du goût pour les sciences et les ait favorisées. Elles auraient pu recevoir de très-grands développements; mais deux choses essentielles leur ont manqué, la dissection et le dessin. Aux yeux des musulmans, c'est un crime de toucher un cadavre autrement que pour lui

donner la sépulture; ils croient que l'âme s'échappe du corps à mesure que celui-ci se détruit, et ils repoussent par conséquent avec horreur une action qui, comme la dissection, détacherait violemment l'âme du corps. Les plus zélés prétendent que c'est un péché de faire un portrait d'homme ou de femme, et même celui d'un animal : *Que répondras-tu à ce poisson*, disent-ils, *au jour du jugement quand il te demandera son âme.* Les Arabes ne surent donc d'anatomie que ce qu'ils en apprirent dans les traductions de Galien. Toutefois un de leurs auteurs, mais un seul, Abdalla-Tif, qui avait vu par hasard un squelette sorti de son sépulcre par suite d'un éboulement de terre, eut l'idée de rectifier deux points erronés des opinions de Galien sur le nombre des os qui composent la mâchoire et sur le sternum.

La chimie, que les préjugés religieux n'arrêtèrent pas comme l'anatomie et la zoologie, fit chez les Arabes des progrès assez remarquables. Ils enrichirent cette science d'un grand nombre de faits précieux. Ils firent faire aussi des progrès à la botanique, à la matière médicale et même à la géographie, car ils explorèrent des régions qui n'étaient pas connues des Grecs. Enfin, si l'astronomie n'était en dehors du plan de notre travail, nous aurions à parler de plusieurs découvertes faites en cette science par les Arabes.

VINGT-UNIÈME LEÇON.

Le premier des savants arabes qui ait acquis de la célébrité est Ghebert-Aben-Moussa-Djaffa-al-Sophi. Les alchimistes l'appellent le roi Ghebert. Il a écrit plusieurs traités intitulés : *Recherches sur les Propriétés des Métaux; de l'Art de faire de l'Or et de l'Argent; de la Pierre philosophale.* Comme on le pense bien, Ghebert n'a pas donné le moyen de faire de l'or; mais il a fait connaître plusieurs expériences importantes et des moyens précieux de faire agir diverses substances les unes sur les autres.

C'est à lui que l'on doit l'art de la distillation, inconnu alors dans l'Occident, mais qui était probablement pratiqué depuis long-temps dans les Indes : c'est du moins ce qui semble résulter d'un passage de Strabon, où il parle d'une liqueur que les Indiens tiraient du riz. Le nom de l'alambic, qui fut inventé par Ghebert, est arabe, ainsi que celui de l'alcool.

On doit encore à Ghebert la connaissance du sublimé corrosif, composé de chlore et de mercure, et poison violent employé avec beaucoup de succès dans certaines maladies. Enfin il découvrit l'acide nitrique.

Aucun des acides minéraux n'était connu des anciens. Les Arabes trouvèrent *l'eau régale*, mélange actif de deux acides, l'acide hydrochlorique et l'acide nitrique, qui a la propriété de dissoudre l'or; la pierre infernale ou le nitrate d'argent, substance fort importante par elle-même et par ses propriétés chimiques, qui sont d'une grande utilité en chirurgie; le précipité rouge de mercure et plusieurs autres composés chimiques d'une moindre valeur.

On voit par ces diverses découvertes combien prit tout-à-coup d'importance la science que les Arabes nommaient alchimie, et qui offrait une nouvelle voie aux observateurs de la nature. Car les anciens n'avaient eu aucune idée des transformations produites par la combinaison des corps entre eux.

Les Arabes enrichirent la médecine d'un nombre considérable de préparations pharmaceutiques. Les sirops, les juleps, le naphte, le bezoard sont encore désignés par les noms que leur donnèrent les Arabes lorsqu'ils les introduisirent dans la médecine. La connaissance de leurs préparations fut répandue en Europe par les écoles arabes de l'Espagne, d'où elles furent portées par les médecins juifs en France, en Allemagne, en Italie.

En explorant des régions inconnues des anciens, les Arabes y firent en botanique de précieuses découvertes. Avant eux on ne connaissait que des purgatifs violents, tels que l'ellébore et autres drastiques du même genre.

Ils effectuèrent une révolution complète dans la médecine, en employant la casse, le séné, le tamarin. C'est à eux aussi que la médecine est redevable des jujubes et des myrobolans.

Mésué (le vieux) est le plus ancien des auteurs arabes dont les œuvres médicales nous soient connues. Il était Syrien Nestorien, et fut médecin d'Haroun-al-Raschild, qui lui confia l'éducation de son fils. C'est par Rhazès que nous ont été transmis les fragments de ceux de ses écrits que nous possédons.

Honain, fils d'Assac, élève aussi de l'école des Nestoriens, et qui vivait en 804, traduisit, par ordre d'Haroun-al-Raschild, du syriaque en arabe, les œuvres d'Hippocrate et celles de Galien. Ce qui a surtout rendu célèbre ce médecin arabe est le refus qu'il fit à un calife, d'un poison qu'il lui demandait.

Sérapion (le vieux), originaire de Syrie et Nestorien, vivait aussi dans le même siècle que le médecin précédent, mais on ne sait pas précisément à quelle époque. Il n'a presque rien laissé concernant les sciences.

Le premier des médecins arabes qui ait publié un ouvrage complet non traduit, est Rhazès-Abbeker-Mehamed-Rhazi, qui fut inspecteur de l'hôpital de Bagdad et passe pour avoir été l'un des plus habiles médecins de sa nation. Il mourut en 923. L'ouvrage qui nous a été transmis sous son nom, paraît avoir été recueilli à ses leçons par un de ses élèves; c'est du moins ce que fait penser le peu d'ordre qui y règne et les lacunes fréquentes qu'on y remarque. Il y est longuement parlé des végétaux utiles de l'Inde, de la Perse et de la Syrie, que n'avaient pas connus les anciens. On y rencontre la

description de la petite-vérole, maladie terrible, communiquée à l'Occident par les Arabes, et qui est une triste compensation des avantages de la nouvelle médecine propagée par cette nation.

Vers 1,002, Sérapion (le jeune), surnommé *Aggregator*, écrivit un livre intitulé : *de Simplicibus*, dans lequel il traite, d'après Dioscoride, des plantes grecques et de la plupart de celles qui avaient été observées plus tard sur le sol indien.

Avicenne, l'un des princes de la médecine arabe et philosophe très-distingué, naquit en 978 à Bouchor, au nord-est de la Perse. On rapporte que sa mémoire était si puissante qu'à l'âge de douze ans il savait tout le Coran par cœur. Ce fut à Bagdad, sous Mesué (le vieux), qu'il fit ses études. Il devint médecin et ministre du sultan et remplit le emplois les plus élevés. Ayant été exilé après être tombé en défaveur, il se cacha chez un apothicaire, où il resta quelque temps en qualité de garçon pharmacien. Il s'échappa de là, et se rendit à Ispahan auprès du calife, qui régnait dans cette ville. L'époque de sa mort est incertaine. On la fixe à 1036 et à 1050. On assure qu'il fut victime de son obstination à vouloir se traiter lui-même dans sa dernière maladie.

Avicenne étudia la botanique de la Bactriane, de la Sogdiane, régions fertiles en plantes médicinales et où croît l'*assa-fœtida*, qu'il a fait connaître le premier.

Son principal ouvrage, intitulé *la Règle*, fut apporté en Espagne lorsque les Ommiades y eurent établi un califat indépendant ; il fut suivi dans les écoles de Cordoue, pendant les dixième et onzième siècles. L'Espagne, dominée par les Arabes, jouissait alors d'une civilisation su-

périeure de beaucoup à celle du reste de l'Europe. Les écoles médicales de Cordoue avaient surtout une réputation colossale ; de toutes les parties de l'Orient, de Bagdad, du Caire, de la Perse, les savants y venaient chercher de l'instruction.

Les livres d'Avicenne furent portés de Cordoue à Montpellier par les juifs qui fondèrent la célèbre école médicale de cette ville, à l'instar de celle des Arabes. De Montpellier ils furent répandus dans le reste de l'Europe, notamment en Italie et en France.

Avicenne appartenait à la secte des Péripatéticiens, et a laissé une traduction arabe de son maître Aristote. Il est le philosophe le plus remarquable parmi les Arabes.

Nous terminerons l'examen des auteurs arabes orientaux par Mesué, dit le jeune, de Bagdad. Il était chrétien, mais il ne fut aucunement persécuté pour ses croyances, car les Arabes étaient bien loin alors d'avoir l'intolérance qui s'est introduite dans le mahométisme après l'invasion des hordes turques. Mesué s'étant rendu au Caire, qui était devenu le siége d'un califat particulier, y fut médecin du calife Fatimite. Il mourut en 1015. Son ouvrage intitulé : *de Re Medica*, a été traduit d'abord par Mundinus, ensuite par Sylvius, et a servi de manuel dans toutes les écoles de l'Europe, jusqu'à la renaissance des lettres. Aujourd'hui il est presque complétement oublié.

L'école de Cordoue conserva pendant un temps assez long sa brillante renommée ; les princes chrétiens eux-mêmes s'y rendaient pour s'y faire traiter, et on cite surtout un roi de Léon qui s'y transporta pour suivre le traitement des médecins arabes.

Parmi ces médecins, nous devons faire remarquer les suivants : Albouk-Alza-Kaaris, qui mourut en 1122; Abenzoar-Ebn-Ror, né à Séville, et qui fut médecin du roi de Maroc après avoir été son gouverneur (à cette époque les rois de Maroc gouvernaient une partie de l'Espagne); Averroès, élève d'Abenzoar, qui fut grand-juge à Cordoue et grand-check, c'est-à-dire chef de la religion : il possédait des connaissances très-variées, et enseignait à la fois la philosophie, la médecine, la chirurgie et le droit; Ebn Taitor, de Malaga, qui avait parcouru tout l'Orient et s'était fixé au Caire, où le calife l'avait fait son ministre : au jugement de Haller, il était le plus savant des botanistes arabes; enfin Abdalla-Tif, qui fleurissait à la fin du douzième siècle et au commencement du treizième, et dont l'ouvrage a été traduit en français par M. de Sacy : dans ce qu'il a écrit sur l'Égypte, on trouve des descriptions de plantes et d'animaux de ce pays plus exactes que celles qui avaient été faites par les anciens auteurs ; on peut citer surtout celle de l'hippopotame. Abdalla-Tif eut le mérite, après avoir examiné un squelette tiré par hasard d'un sépulcre éboulé, de redresser quelques erreurs échappées à Galien sur l'ostéologie de l'homme.

Ce même médecin arabe a laissé encore plusieurs commentaires sur les anciens.

Maintenant que nous avons terminé l'histoire des sciences naturelles dans l'antiquité, que nous les avons montrées se perpétuant dans l'empire de Byzance, où elles languirent, sans interruption brusque, jusqu'au quinzième siècle ; que nous avons fait voir aussi comment elles se sont introduites chez les Arabes, qui les conservèrent du

huitième siècle au treizième, et en cultivèrent plusieurs avec succès, nous allons suivre ces mêmes sciences dans les différents États qui furent formés des débris de l'empire d'Occident.

Au septième siècle, les nations germaniques avaient définitivement établi leur domination sur toute l'Europe occidentale. Les Francs possédaient, non-seulement le territoire qui forme la France actuelle, mais encore presque toute l'Allemagne, de manière que ce qu'on nommait alors *Francia* comprenait toute la Gaule et la Germanie méridionale et moyenne. L'Italie était occupée par les Lombards, l'Angleterre par les Saxons.

Ces divers peuples, réunis par la même croyance religieuse, sous la domination spirituelle de l'évêque de Rome, et chez lesquels tous les hommes doués de quelque instruction, comprenaient la langue latine, heureusement conservée par les papes dans la liturgie, peuvent être considérés comme une seule nation sous le rapport des sciences. Les hommes qui, au moyen-âge, cultivaient les sciences dans l'Occident, communiquaient facilement entre eux : ils voyagaient, ils s'établissaient presque indifféremment dans l'une ou l'autre des parties de l'Europe.

Les ordres religieux, qui se propagèrent alors en Europe, contribuèrent puissamment à cette facilité de communication qui produisit une sorte d'unité dans le monde savant.

Ce fut, comme on se le rappelle sans doute, saint Benoît qui, en 543, fonda le premier ordre monastique de l'Occident. Depuis lors, un grand nombre de couvents s'élevèrent de toutes parts. Tous eurent des bibliothè-

ques, des écoles, des copistes permanents; tous, relevant d'un même chef, qui résidait au mont Cassin, travaillaient dans un même esprit. Pendant l'espace de deux siècles, on ne rencontre pas un seul auteur qui n'ait appartenu à quelqu'un de ces ordres monastiques.

Le premier auteur du moyen-âge est saint Isidore, qu'on pourrait aussi regarder comme le dernier écrivain de l'antiquité. Nommé évêque de Séville en 601, il mourut en 636. Il écrivit donc sous la domination des Visigoths. Son ouvrage est intitulé : *Étymologicon, sive de Originibus*. C'est une espèce de dictionnaire raisonné, disposé ainsi par ordre de matières : anatomie, physiologie, zoologie, géographie, minéralogie, agriculture. Il y est un peu parlé de toutes ces choses, mais d'une manière très-superficielle et peu judicieuse. L'auteur n'est qu'un compilateur très-peu instruit. A vrai dire, on ne parle de son ouvrage dans l'histoire des sciences que comme d'un monument de l'ignorance des temps où il vivait. Toutefois, le livre relatif aux métaux contient quelques documents assez curieux : on y trouve la description des procédés employés, à l'époque où il fut écrit, pour fabriquer le verre. L'Étymologicon de saint Isidore, malgré son très-peu de valeur, servit cependant à l'enseignement des écoles jusqu'au douzième siècle.

Au commencement du huitième siècle survinrent des dévastations générales; les sciences n'obtinrent de la tyrannie aucune espèce de faveur : si quelques moines se livrèrent à l'étude, c'était uniquement dans des vues de religion et de dévotion.

L'Irlande, qui alors avait une existence particulière, est la seule région de l'Europe où dans ces temps l'igno-

rance n'augmenta pas. Elle n'avait pas été soumise à la domination romaine, elle fut aussi exempte, comme nous l'avons dit, des invasions des barbares, qui en furent d'ailleurs éloignés par sa position géographique. Des missionnaires y portèrent la religion chrétienne.

En France, pendant la durée de la dynastie de Clovis, la couronne ne fut pas héréditaire par droit de primogéniture. A la mort de chaque roi, le pays était partagé entre ses enfants en autant de royaumes dont la réunion devait former pourtant une seule nation, une sorte d'État fédératif.

Le même mode de succession fut maintenu pendant la durée de la race des Mérovingiens, qui se termina par la série des rois fainéants.

Les luttes fréquentes qui s'élevèrent entre les maires du palais et leurs maîtres n'étaient guère propres à la propagation des sciences. Déjà Grégoire de Tours (écrivain du sixième siècle) est plus mauvais que les écrivains qui l'avaient précédé. Cependant on trouve encore dans ses récits quelque suite et des développements suffisants ; mais dans Frédégaire (du huitième siècle) et les écrivains postérieurs, on ne trouve plus qu'un latin effroyable et des idées insuffisantes au récit d'un événement. Aussi les successeurs d'Alexandre nous sont-ils mille fois mieux connus que ceux de Clovis.

Tout ce qui était resté de l'antiquité s'effaçait donc peu à peu sous la dynastie des Mérovingiens, et ce ne fut qu'après l'époque où l'usurpation de Pepin et de Charles-Martel plaça les maires du palais sur le trône que l'on vit renaître en France quelque émulation.

L'heureuse impulsion produite par ces deux rois fut

prodigieusement secondée par Charlemagne, l'un des plus grands génies qui aient régné sur les Francs. Ce prince réunit sous son empire la Saxe et l'Italie, et sous son règne la monarchie des Francs surpassait en puissance et en étendue toutes celles qui depuis ont été établies en Europe.

On a dit, d'après Eginhart, que Charlemagne, ce protecteur des sciences, était si ignorant qu'il ne savait pas même lire; le passage sur lequel on a appuyé cette assertion a évidemment été mal interprété. Le même Eginhart nous apprend que Charlemagne parlait très-bien le latin dans ses réponses aux ambassadeurs qui lui étaient envoyés. Du reste, il est certain qu'il s'efforça constamment de renouer le fil des connaissances humaines. L'Allemagne, sous ce rapport, lui dut beaucoup; il y répandit les sciences dans des contrées où elles n'avaient jamais pénétré.

Charlemagne fonda des *écoles dans toute l'étendue* de son vaste empire, et les établit où elles pouvaient l'être, c'est-à-dire dans les monastères et les cathédrales. Tout monastère riche dut entretenir à ses frais une école gratuite, et les chanoines étaient tenus de faire des cours dans les cathédrales. Après avoir conquis les Lombards, il fonda à Brême et à Hambourg des écoles qui portent encore son nom.

Charlemagne s'occupa particulièrement de la France: ayant reconnu la supériorité des Italiens pour la musique, il fit venir des maîtres de chant de l'Italie. Ce fut dans ce pays qu'il rencontra Alcuin, ecclésiastique anglais, élève d'un moine irlandais appelé Beda. Alcuin seconda Charlemagne dans l'établissement d'un grand nombre

d'écoles et d'institutions utiles aux sciences et aux lettres, particulièrement dans la formation d'une académie qui se réunissait à Paris dans le palais même du roi, et dont ce prince était membre. Chacune des personnes de cette académie s'était choisi, en guise de devise, le nom d'un personnage de l'antiquité. Charlemagne avait pris celui de David. Ce fut aussi sous la direction d'Alcuin que le roi de France établit à Paris un grand nombre d'écoles publiques en dehors des couvents.

La correspondance de Charlemagne avec Alcuin offre de nombreuses preuves de l'amour de ce prince pour les sciences. On possède une lettre de lui dans laquelle il se plaint de la négligence des copistes et des fautes qu'ils commettaient sur les manuscrits.

Les efforts que fit Charlemagne pour opérer la conversion des Saxons devaient aussi favoriser la propagation des lumières.

Tous ces soins pour les sciences, l'établissement de tant d'écoles surtout ont fait regarder Charlemagne comme le fondateur des universités; mais cette opinion, si généralement répandue, est complétement erronée : les nombreuses écoles ouvertes sous le règne de Charlemagne ne différaient pas de celles qui existaient avant lui; c'étaient des écoles isolées, dans lesquelles on enseignait, suivant l'ancienne méthode, le *triduum* et le *quadrivium*, dont l'ensemble comprenait les sept arts libéraux. Des écoles de cette nature, quelque nombreuses qu'elles soient, ne forment pas une université. Une pareille institution ne résulte que de l'établissement d'une discipline commune à toutes les écoles, de leur réunion sous une juridiction unique et spéciale, et de l'obtention

de grades après des épreuves déterminées. Or, tout cet ensemble n'exista dans les écoles de l'Occident qu'au treizième siècle. Le titre de maître ès-arts n'était pas même connu du temps de Charlemagne. Sous son règne et après lui, jusqu'au treizième siècle, la juridiction des écoles fut accordée aux évêques et aux chefs des couvents, et on n'établit aucun moyen régulier de s'assurer du savoir des écoliers.

Si les successeurs de Charlemagne avaient profité de l'impulsion qu'il avait donnée, ils auraient vraisemblablement rallumé le goût des sciences dans l'Occident ; l'interruption eût été moins longue, et le fil des traditions eût été repris à une époque où la totalité des ouvrages de l'antiquité devait encore exister.

Il n'en fut pas ainsi, malheureusement pour l'humanité. Louis-le-Débonnaire fut victime de l'ambition de ses fils, qui se partagèrent ses États. Lothaire, à qui l'Italie était échue, avoue que toute instruction était éteinte dans ce pays, où il fonda cependant lui-même quelques écoles. Le reste de l'Europe n'était pas dans un meilleur état : plusieurs conciles furent obligés de défendre qu'on ordonnât prêtre celui qui ne savait pas lire le catéchisme. Si le clergé était descendu à ce degré d'ignorance, qu'on juge de ce qu'était le reste de la population. Les capitulaires des rois, qui sont à peu près les seuls monuments que nous ayons de cette époque, montrent jusqu'où la barbarie était alors portée. Toutefois, on rencontre dans quelques-uns des notions intéressantes pour les sciences ; nous avons déjà parlé de celui qui prescrit le mode de culture des domaines de la couronne, et qui prouve qu'à cette époque les productions

de notre sol différaient peu de ce qu'elles sont aujourd'hui.

Charlemagne mourut en 814. Les invasions des Normands dans plusieurs contrées de l'Europe, et celles des Danois en Angleterre, contribuèrent puissamment, au neuvième siècle, à replonger l'Europe dans la barbarie.

Les luttes et les violences qui accompagnèrent la décadence des institutions féodales épaissirent progressivement les ténèbres qui couvraient l'Europe, et détruisirent presque entièrement la culture des sciences et des lettres.

VINGT-DEUXIÈME LEÇON.

Au onzième siècle l'Europe ne recevait guère de lumières que des Arabes d'Espagne. La plupart des chrétiens qui cherchaient à s'instruire, surtout en médecine, se rendaient dans leurs écoles. Gerbert, archevêque de Reims, l'un des grands hommes du siècle, et qui devint pape sous le nom de Sylvestre II, avait fait ses études à Cordoue. C'est par lui que fut introduit chez les chrétiens l'usage des chiffres arabes, si commodes pour les calculs. Mais nous devons faire remarquer que les Arabes ne sont point les inventeurs de ces chiffres, comme l'indique le nom qu'on leur donne généralement ; l'invention de ces chiffres est due aux Indiens, chez qui on les trouve jusque dans l'antiquité la plus reculée. Gerbert, comme tous les hommes instruits, fut accusé de magie ; mais il parvint à triompher de ses ennemis, et son savoir, qui avait failli lui devenir funeste, le porta au souverain pontificat.

Les écoles des Arabes avaient une supériorité trop remarquable, pour qu'elles ne devinssent pas le modèle de celles qui furent établies plus tard en France et ailleurs. Dès le onzième siècle Paris eut des écoles tenues par des séculiers et même par des laïques. On établit surtout des écoles de médecine. Les Bénédictins en ouvrirent une au mont Cassin ; mais la plus célèbre et la plus ancienne des écoles médicales fut celle de Salerne, près Naples. Dès 984, un évêque de Verdun y fut exprès pour se faire traiter. Ce furent, dit-on, un Maure, un Juif et un Latin qui fondèrent cette école ; mais il ne faut pas prendre cette tradition à la lettre ; elle ne constate probablement que la triple influence sous laquelle l'école fut établie. La première université fut établie à Salerne, c'est-à-dire que c'est là qu'eut lieu la première réunion d'écoles dirigées par une seule autorité spéciale. En 1075, Constantin l'Africain y publia différentes traductions grecques et latines. Le fameux *Regimen Sanitatis*, qui contient des règles d'hygiène, rédigées en vers, est de l'an 1100. Dans le cours du douzième siècle, les rois normands donnèrent à l'école de Salerne des réglements imités des écoles arabes, qui, elles-mêmes, avaient reçu les leurs des Nestoriens.

L'école de médecine de Montpellier est, après celle de Salerne, la plus ancienne des écoles qui ont obtenu de la célébrité parmi les chrétiens. Le régime en était moitié français et moitié espagnol. Un grand nombre de médecins juifs y apportaient d'Espagne toutes les connaissances des Arabes. Au douzième siècle, presque tous les médecins des princes étaient juifs ; le peuple, qui redoutait et admirait tout à la fois leur savoir, ne

manquait guère de supposer que les princes qui avaient succombé entre leurs mains étaient victimes de quelques poisons. Les médecins juifs, presque tous voyageurs, rendaient de grands services à la science, en propageant les lumières qu'ils avaient recueillies dans divers pays. C'est à eux que remonte l'établissement des jurandes et des corporations.

Les croisades procurèrent des rapports bien plus nombreux et bien plus instructifs encore avec l'Orient, et nous verrons que ces entreprises, qui eurent un résultat si funeste, à ne considérer que le but dans lequel elles furent tentées, contribuèrent diversement au progrès de la civilisation et au perfectionnement des sciences.

Sous les premiers califes, les Sarrasins avaient menacé d'envahir toute l'Europe. Ils avaient conquis l'Espagne ; ils étaient même entrés sur le sol de la France, lorsque Charles-Martel sauva l'Europe à *Saltz. Depuis* lors la puissance des Arabes n'avait fait que décroître. Le califat avait été démembré, et les califes dégénérés étaient entourés d'ennemis puissants, des chrétiens en Espagne, et en Perse des Turcs, qui leur avaient enlevé plusieurs provinces. Tel était l'état des choses à l'époque de la première croisade. Ce grand mouvement de la chrétienté contre l'islamisme n'eut donc pas pour cause la nécessité de se soustraire au danger d'une invasion des infidèles. Depuis long-temps ce danger n'existait plus ; le désir de faciliter le pèlerinage des chrétiens au saint Sépulcre fut le seul mobile qui fit entreprendre aux nations de l'Europe cette guerre lointaine et périlleuse nommée croisade. Toutefois il y faut joindre la

nécessité où l'on se trouvait alors de se débarrasser d'une quantité considérable de malheureux dont le besoin était un véritable fléau, et qui, se rassemblant par troupes nombreuses, commençaient à inquiéter la noblesse.

Aussi long-temps que Jérusalem était restée au pouvoir des Arabes, la tolérance de ces peuples avait laissé assez de facilité aux pieux voyages des chrétiens à la Terre-Sainte. Mais sous la domination des Turcs, ces voyages devinrent très-pénibles. Ce fut le tableau éloquent que firent les pélerins, et surtout Pierre l'Ermite, des vexations et des cruautés exercées sur eux par les Turcs, qui souleva toute l'Europe contre ces derniers.

La première croisade se fit en 1099. Ce fut la seule qui atteignit son but : la Palestine fut conquise, le royaume de Jérusalem fondé et le saint Sépulcre affranchi. Mais ce royaume de Jérusalem, petit, faible et éloigné de l'Occident, fut bientôt attaqué par les Turcs vaincus. Chaque fois qu'il fut en danger les princes chrétiens firent de nouveaux efforts pour le secourir, ce qui produisit les autres croisades. La seconde, qui eut lieu sous Louis VII et Coradin, en 1147, à la suite de la prise d'Edesse par Coradin, n'eut aucun résultat. La troisième fut entreprise lorsque Saladin eut conquis Jérusalem, et envahi la totalité du royaume fondé par les premiers croisés, à l'exception de la ville d'Acre. La quatrième eut lieu en 1204 sous Philippe-Auguste. Les croisés, au lieu d'aller alors en Palestine, se dirigèrent sur Constantinople, s'en emparèrent et fondèrent l'empire latin de Constantinople, qui dura soixante ans. En

1248, saint Louis attaqua l'Egypte à la tête d'une nouvelle croisade (la cinquième). Il avait parfaitement compris que le seul moyen d'assurer l'existence du royaume de Jérusalem était de conquérir l'Egypte. Mais la guerre eut la fin la plus déplorable. Toutefois, elle procura à l'Europe une connaissance beaucoup plus exacte des pays parcourus et influa de la manière la plus heureuse sur le développement de la littérature de l'Occident. Il est difficile de lire un ouvrage où règnent des sentiments plus nobles, plus élevés que ceux qui sont exprimés dans Guillaume de Tyr : on ne saurait trop l'admirer surtout lorsqu'on le compare à ceux qui ont été écrits un siècle plus tôt.

Les croisades eurent un autre résultat fort important; ce fut l'affaiblissement de la puissance des grands vassaux ; le pouvoir central s'accrut en proportion de cet affaiblissement. D'un autre côté, les seigneurs, ruinés par ces guerres énormément dispendieuses, multiplièrent les affranchissements des communes pour se procurer de l'argent. Ce fut surtout sur les villes d'Italie que les croisades répandirent les plus grands bienfaits. Ces entreprises lointaines, nécessitant de grandes expéditions maritimes, donnèrent naissance à un commerce immense, auquel prirent part surtout Venise, Gênes, Pise, etc., et qui rétablit entre l'Orient et l'Occident des relations interrompues depuis la conquête des barbares. Les habitants des villes d'Italie, enrichis par leur commerce, prirent pour les sciences un goût qui se développa pendant toute la durée du douzième et du treizième siècle.

La superstition ne profita pas seule de l'accroissement

de puissance que les croisades procurèrent au pape et au clergé : les gens de lettres obtinrent une position indépendante ; nous allons entrer à cet égard dans quelques développements.

L'opinion s'était répandue dans toute la chétienté que le monde devait finir juste mille ans après la naissance de Jésus-Christ ; et beaucoup de personnes avaient donné leurs biens à l'Église pour assurer le salut de leur âme. Si la fin du monde devait arriver, je ne sais trop ce que l'Église prétendait faire des dons qu'elle recevait ; mais la fin du monde n'arriva pas, et l'Église se trouva en possession de richesses immenses. Ses bénéfices furent dès lors un objet d'ambition générale : clercs et laïcs se les disputèrent, et souvent les seigneurs parvinrent à les faire accorder à leurs créatures. Déjà, sous les maires du palais, Charles-Martel avait donné ce dangereux exemple, et la possession des bénéfices fut depuis lors une cause permanente de querelles entre le clergé et la puissance séculière. Il aurait été extrêmement malheureux pour les sciences et les lettres que les nobles ignorants et barbares eussent réussi à s'emparer des biens du clergé. Or les croisades, en diminuant le pouvoir des seigneurs, et en augmentant celui des papes, donnèrent à ceux-ci la possibilité de protéger efficacement le clergé et avec lui les biens des lettrés. Ils ne tardèrent pas à être aussi assez puissants pour protéger utilement les peuples contre l'avarice de chaque nouvel empereur, qui, en venant se faire couronner à Rome, ne manquait pas de lever des impôts. L'affranchissement des chefs des nations germaniques était lié à celui des peuples d'Italie, qui profitaient de toutes les guerres

que s'attiraient les empereurs pour se soustraire de plus en plus à leur domination.

Sans doute une infinité de circonstances venaient croiser et compliquer les intérêts principaux débattus dans les guerres dont nous parlons; mais, en *définitive*, l'accroissement de la puissance des papes fut directement lié avec l'émancipation des princes d'Allemagne, d'une part, et de l'autre avec l'établissement de la souveraineté des républiques d'Italie. En jugeant d'après cette vue les deux partis si célèbres des Guelfes et des Gibelins, on reconnaît clairement que les Guelfes, qui tenaient pour les papes, combattaient réellement en faveur des vrais intérêts de l'Italie. L'établissement des souverainetés de l'Allemagne et surtout de l'Italie fut aussi très-utile, en multipliant les centres de gouvernement. Chaque capitale, surtout si elle possède quelque richesse, attire nécessairement une réunion de savants, d'hommes de lettres et d'artistes, et devient ainsi un foyer d'instruction qui répand les lumières dans les autres parties de l'État.

Deux sortes d'établissements recueillirent les fruits du mouvement que les Croisades imprimèrent aux esprits en faveur des lettres et des sciences. Au treizième siècle, les universités furent établies par les ordonnances qui assujettirent certaines réunions d'écoles à une juridiction spéciale et indépendante. Ces ordonnances furent très-utiles aux sciences, en ce qu'elles augmentèrent le pouvoir et la considération des personnes qui les cultivaient.

En 1158, Frédéric Barberousse donna une constitution par laquelle les écoliers étaient rendus justiciables

des tribunaux ecclésiastiques, *à moins qu'ils ne préférassent se faire juger par leurs professeurs.* Ce fut surtout cette ordonnance de 1158 qui constitua les universités à Bologne, où Hirnerius enseigna le droit, ainsi que dans plusieurs autres villes d'Italie. Dès lors, on vit se former des universités dans toutes les villes où existaient des écoles un peu célèbres de droit, de médecine, de théologie ou de littérature. Celle de Paris remonte à l'an 1200, temps où régnait Philippe-Auguste. Avec les universités s'introduisit l'usage des licences qui conféraient le droit d'enseignement à ceux qui les avaient obtenues. D'abord on fit payer ces licences; mais Alexandre III défendit cet abus, et ordonna que les licences fussent accordées sans rétribution à tous ceux qui les mériteraient.

Les papes contribuèrent, en ce qui les regardait, à l'établissement des universités; ils leur accordèrent partout les priviléges apostoliques, qui étaient indispensables pour que les gradués pussent prétendre aux bénéfices ecclésiastiques.

Les écoliers des universités, chacun suivant le grade qu'il avait obtenu, pouvaient, comme on le disait alors, *jeter leur dévolu* dans telle ou telle sphère. Tous les bénéfices qui n'emportaient pas *charge d'âmes* pouvaient leur être concédés.

En 1238, il y avait à Salerne une université de droit et de médecine;

En 1229, fut constituée celle d'Oxford;

En 1336, celle de Pise;

En 1347, celle de Prague;

En 1389, celle de Cologne.

L'Europe latine formait, pour ainsi dire, alors une seule nation.

Je ferai remarquer que l'on se tromperait sur l'étymologie du mot *université*, si l'on pensait qu'elle eût quelque rapport avec le grand nombre de connaissances qui étaient quelquefois enseignées dans les universités. Dans l'université de Montpellier on n'enseignait que la médecine; université signifiait seulement *corporation;* il y a eu des universités de cordonniers.

L'établissement des universités scientifiques et littéraires produisit celui des ordres mendiants. Le clergé, remarquant que les anciens ordres monastiques, devenus excessivement riches, négligeaient l'étude, craignit que l'instruction ne lui échappât tout-à-fait, et il imagina l'établissement de nouveaux ordres destinés à maintenir la supériorité qu'il avait eue jusque là dans les lettres et dans les sciences. Pour éviter le renouvellement de l'inconvénient auquel il voulait remédier, il fonda les nouveaux ordres sur la pauvreté, en leur prescrivant de vivre de la charité publique.

Ainsi, en 1208, François d'Assises établit l'ordre des Franciscains ou Cordeliers; d'où sortit, au commencement du seizième siècle, l'ordre des Capucins. Huit ans après, en 1216, saint Dominique fonda l'ordre des Dominicains ou Frères prêcheurs, destinés à parcourir les campagnes, où les prêtres séculiers étaient si ignorants qu'ils ne pouvaient communiquer au peuple aucune instruction. Ces Frères prêcheurs, qui se réunissaient à Paris dans l'église Saint-Jacques, reçurent le nom de Jacobins.

Une foule d'hommes qui avaient le goût de la science

s'empressèrent d'entrer dans les ordres mendiants, et les ordres riches furent presque négligés. Les Franciscains se distinguèrent les premiers ; plusieurs d'entre eux entreprirent des voyages qui eurent une très-heureuse influence sur le progrès des sciences.

Mais le mal est trop souvent à côté du bien. Les Dominicains, qui rendirent tant de services aux sciences, introduisirent en France l'infâme inquisition à l'occasion des Albigeois. Heureusement cette institution ne subsista pas long-temps dans notre pays, et fut développer toutes ses horreurs sur la malheureuse Espagne.

Les conquêtes que firent en Orient les Mongols et les Tartares donnèrent lieu aussi à des voyages fort instructifs. Gengis-Kan fit à la tête de ces peuples nomades des conquêtes qui valurent celles que Mahomet avait faites quelques siècles auparavant. Ses guerres avaient été commencées en 1212, et dès 1227 son fils régnait sur la Mongolie, la Tartarie et tout le nord de la Chine. Mengko, l'un des successeurs de Gengis-Khan, acheva la conquête de la Chine. Avant la fin du treizième siècle, ses successeurs étaient maîtres de la totalité de la Perse, de toute la Russie, dont ils réduisirent les princes à un assujettissement très-dur, et avaient pénétré jusque dans la Silésie.

Ces événements, qui se passèrent dans le temps même où l'Europe était tout occupée des croisades, fixèrent naturellement l'attention des Chrétiens ; ils crurent pouvoir considérer comme des alliés les Tartares ennemis de leurs ennemis. Les papes surtout firent tous leurs efforts pour établir des relations avec eux et les convertir ensuite. Un grand nombre d'Européens profitèrent de

cet état de choses pour faire des voyages dans des régions jusque là inconnues. Ce fut un cordelier, appelé Jean Duplan-Carpin qui, en 1246, fit le premier de ces voyages; il était envoyé par le pape Innocent IV près de Kacouck. On trouve dans le trente-septième livre de l'ouvrage de Vincent de Beauvais la relation de ce voyage, qui contient les premières connaissances que les Européens aient eues sur les nations situées au-delà de la mer Caspienne. L'année suivante, Asselin fut envoyé vers le général tartare qui commandait en Perse; nous possédons aussi sa relation.

De ces rapports établis avec les Tartares, il résulta une entreprise singulière. Venise était alors le point central du commerce de l'Occident avec l'Inde et l'Orient. Dans cette ville se distinguait une riche famille de négocians, du nom de Paolo. Plusieurs de ses membres imaginèrent d'aller visiter ces pays, dont on s'occupait beaucoup en Europe. Ils firent plusieurs voyages *auprès du* Kan des Tartares, et allèrent jusque dans la Chine septentrionale. Les premières relations que nous ayons eues de la Chine nous ont été laissées par un de ces Paolo, appelé Marco Paolo. Ses récits, faits de mémoire, dans la prison de Gênes, mais avec bonne foi, étaient loin de mériter la défiance et l'incrédulité qui les accueillit. On appela à tort Marco Paolo *le plus grand des menteurs*; on refusait absolument de croire à ce qu'il rapportait de l'état florissant des villes chinoises.

Les voyages de Marco Paolo sont de 1252.

En 1253, saint Louis voulut aussi avoir des rapports avec les Tartares et les convertir. Il envoya vers Mengko-Kan un cordelier appelé Guillaume Picard, qui a écrit

une relation très-exacte de toute la partie de la Tartarie qu'il avait traversée. Il rapporte avoir rencontré dans la Tartarie des chrétiens nestoriens qu'on y tolérait, et il se trouva à la cour de Mengko avec un orfèvre qu'il avait connu à Paris.

En 1300, une nouvelle relation sur l'Orient fut publiée.

En 1332, Jean de Mandeville écrivit un voyage fait dans les mêmes contrées.

Il était impossible que les princes de l'Europe ne participassent pas au mouvement intellectuel qui caractérise le siècle que nous explorons. Aussi voyons-nous des princes protéger les sciences et même les cultiver; nous devons citer surtout l'empereur Frédéric II et saint Louis, son contemporain.

Frédéric régna de 1210 à 1250, toujours en guerre contre les Papes, dont il limita la puissance alors excessive. Il fut calomnié et excommunié, mais son courage et ses talents ne se démentirent jamais. Il avait peut-être trouvé le seul moyen praticable d'acquérir la possession de la Terre-Sainte, à laquelle les chrétiens attachaient alors un si grand prix : c'était de l'obtenir par des traités; or ce furent précisément les tentatives qu'il fit dans ce but qui lui attirèrent une partie des persécutions des Papes.

Frédéric était très-lettré : il fit des vers en provençal, idiôme, comme l'on sait, dérivé du latin, usité alors dans le midi de la France, l'Italie et l'Espagne, et qui donna naissance, en se modifiant, aux diverses langues parlées aujourd'hui dans ces trois pays. Frédéric II fit traduire Aristote en latin, et ordonna qu'on l'enseignât

dans tous ses États. Par une autre ordonnance, très-remarquable, ce prince permit que l'on disséquât un corps humain tous les cinq ans. De cette ordonnance date la renaissance de l'anatomie.

Frédéric II fit venir plusieurs animaux en Europe, entre autres une girafe.

Il écrivit un traité sur la fauconnerie, intitulé: *de arte Venandi cum Avibus;* le latin de cet ouvrage est assez mauvais, mais en définitive très-bon pour un empereur aussi accablé que lui d'affaires et de soucis. Il est surtout très-remarquable, en ce que c'est le premier du moyen-âge dans lequel on soit revenu à l'observation de la nature. Frédéric décrit fort bien quelques oiseaux. Sa description du pélican est très-exacte. Il est le premier qui ait bien fait connaître les oiseaux de chasse. L'art de la fauconnerie, peu connu des anciens, est originaire de l'Arabie et de la Syrie; il naquit dans ces grandes plaines où l'on *peut suivre à cheval le vol des* oiseaux. Cette chasse fut pendant long-temps la plus noble de toutes.

Saint Louis, comme Frédéric, ne fut pas auteur; mais il protégea beaucoup les lettres et les sciences. Il fit des lois pleines de sagesse, qui préparèrent le retour à l'ordre indispensable au progrès des sciences; il établit les bailliages royaux, qui furent le premier coup porté à la puissance turbulente des seigneurs. De ces diverses améliorations dans l'administration de la France, résultèrent l'établissement de la Sorbonne et celui du collége des chirurgiens de Paris. L'université comprenait dans sa juridiction l'instruction médicale, et les docteurs médecins sortaient de ses écoles; mais ils étaient tous ecclé-

siastiques, et comme l'Église abhorre le sang, ils ne pouvaient pratiquer aucune opération, pas même les saignées. Il fallait donc que ces médecins eussent sous eux des hommes spécialement chargés des opérations ; ces derniers étaient nécessairement dans une position subalterne, dans une espèce de servitude à l'égard des médecins ; leur condition fut relevée par l'établissement du collége de chirurgie.

A partir de cette création, les chirurgiens jouirent d'un peu plus de considération, et le progrès des lumières ramena enfin entre la profession de médecin et celle de chirurgien l'égalité qui existait dans l'antiquité, ou, pour parler plus exactement, fit de la médecine et de la chirurgie une seule et même science, comme cela avait lieu primitivement ; car les anciens n'ont jamais distingué les diverses branches de l'art de guérir : Hippocrate et Galien étaient à la fois médecins, chirurgiens et même pharmaciens.

Ainsi, dans le treizième siècle les sciences obtinrent divers moyens de développement. C'est alors qu'existaient Albert-le-Grand, saint Thomas-d'Aquin. Il y eut à cette époque comme une espèce de renaissance des lettres et des sciences, et l'esprit humain y suivit une marche toute semblable à celle que nous avons remarquée dans la Grèce. La philosophie spéculative fut d'abord appliquée à la solution de questions théologiques, car la philosophie scolastique, objet principal de l'établissement des universités, avait précédé de beaucoup leur institution. Dès le onzième siècle et pendant toute la durée du douzième, les questions relatives à la nature et à l'origine des idées furent discutées dans les

écoles avec une extrême chaleur, et on en donna deux solutions différentes, qui se rattachaient directement à celles qu'avaient proposées dans la Grèce, d'une part, Platon, de l'autre, Aristote.

On désigna sous le nom de *réalistes* ou *réaux* ceux des scolastiques qui croyaient, avec Platon, que les idées ont une existence propre ; qu'elles sont une réalité en dehors de l'esprit, en un mot de véritables *entités*. Ceux au contraire qui pensaient, avec Aristote, que les idées générales ne sont que des abstractions, qu'un résultat du travail de l'esprit qui les déduit à l'occasion des sensations, ceux enfin qui n'y voyaient qu'une dénomination, furent appelés *nominaux*.

Ces deux sectes de réalistes et de nominaux s'attaquèrent avec la plus grande vivacité ; et comme elles pouvaient appeler à leur secours l'autorité civile et l'autorité ecclésiastique, leurs discussions produisirent des troubles que n'avaient pu faire naître dans la Grèce les écoles rivales de Platon et d'Aristote. La secte qui avait la force pour elle persécuta la secte opposée. Le plus souvent ce furent les nominaux qui persécutèrent les réalistes. Le pape défendit par une bulle la lecture d'Aristote. Plusieurs ordonnances firent la même défense. Les nominaux eurent leur tour plus tard, et il fut prescrit d'enseigner exclusivement dans les écoles la doctrine d'Aristote. Cette contradiction dans les idées de l'autorité montre qu'il est dangereux et ridicule pour elle d'intervenir dans les querelles de la nature de celles des réalistes et des nominaux.

VINGT-TROISIÈME LEÇON.

Tous les écrivains distingués du treizième siècle ont appartenu aux ordres mendiants ; et on ne doit pas s'en étonner, car c'était seulement dans les monastères que les hommes qui avaient le goût de l'étude pouvaient s'y livrer tranquillement, et trouver toutes les facilités dont ils avaient besoin. Souvent le chef d'un couvent avait sous ses ordres plusieurs centaines de jeunes moines qui travaillaient pour lui. Ce fut ainsi qu'Albert-le-Grand parvint à composer vingt-deux volumes in-folio. Cet écrivain était, comme la plupart des moines qui se distinguèrent à cette époque, issu d'une famille noble et puissante, celle des comtes de Bolstein. Il était né en 1193 dans la Souabe, et fit ses études à Padoue, qui possédait alors une école célèbre, érigée depuis en université. Il vint à Paris, où il enseigna, en 1218 et 1219, la philosophie d'Aristote, bien qu'elle y fût alors interdite.

Ses cours eurent un succès prodigieux, plusieurs milliers d'élèves les suivaient ; car on venait alors étudier à l'université de Paris de toutes les parties de l'Europe. Chaque couvent recevait les écoliers qui lui étaient adressés par les communautés des pays étrangers. Comme aucune salle n'était assez vaste pour recevoir la foule qui se pressait autour d'Albert, il faisait ses leçons en plein air, sur la place qui a été nommée *place Maubert*, par contraction de *maître Aubert*, nom sous lequel on désignait le savant professeur.

En 1221, Albert entra dans l'ordre des dominicains ou jacobins, et fut nommé provincial de l'ordre à Cologne. Plus tard il fut élevé, à Rome, à l'une des fonctions les plus éminentes de la cour du pape, au grade de maître du sacré palais. La censure des livres de toute la chrétienté entrait alors dans les attributions de ce fonctionnaire. Albert fut ensuite nommé évêque de Ratisbonne ; il assista au concile de Lyon, et rentra dans son couvent, où il mourut âgé de quatre-vingt-sept ans, en 1280.

Son esprit était très-subtil, et, sous ce rapport, on ne saurait guère lui comparer que les philosophes arabes.

Le souvenir de son vaste savoir s'est conservé dans la mémoire du peuple, mais défiguré par une foule de traditions superstitieuses. Il est inutile de dire que ses ouvrages n'ont aucun rapport avec les écrits ridicules qu'on a publiés depuis sous le titre d'*Œuvres du grand et du petit Albert*.

Les fables qu'on a débitées sur son compte ne prouvent que sa célébrité populaire. On raconte, entre autres choses, qu'ayant invité à dîner un jour des Rois Guil-

laume comte de Hollande et roi des Romains, il changea l'hiver en été pour le mieux recevoir, et fit servir sur la table des fleurs et des fruits qui disparurent aussitôt que le repas fut terminé. On a aussi écrit sérieusement qu'il avait construit une tête qui répondait à toutes les questions qu'on lui adressait, et qui parlait même toute seule, si bien que saint Thomas-d'Aquin, son élève, importuné du babil de cette tête, la brisa.

Presque tout ce qu'Albert a écrit sur la physique est tiré d'Aristote, du moins pour les généralités, et le peu qui lui est propre est de nulle valeur. Il parle cependant des pierres tombées du ciel, et n'élève aucun doute sur la réalité de ce phénomène. Il recherche quelles sont les causes auxquelles on peut l'attribuer, et passe en revue toutes les explications qui ont été reproduites depuis pour en rendre raison : il examine si on peut admettre que ces pierres ont été lancées par les volcans qui brûlent sur le globe, ou si elles ont été formées dans les hautes régions de l'atmosphère, ou bien encore si elles ne seraient pas tombées de la lune (1).

Ce qu'Albert a écrit sur les animaux est également, quant aux généralités, emprunté à Aristote. Il y joint les connaissances communiquées par les Arabes et celles que le commerce des pelleteries qui se faisait avec les peuples de la Russie et de la Tartarie, par l'intermédiaire de l'Allemagne, avait procurées aux Européens sur les animaux du Nord. Les Grecs et les Romains n'a-

---

(1) Cette dernière opinion a été reproduite par M. Arago, mais appuyée sur d'autres arguments que ceux d'Albert. Elle est maintenant abandonnée. (*Note du Rédacteur.*)

vaient pas eu occasion de se livrer à ce commerce, leurs climats étant trop chauds pour qu'ils eussent besoin de fourrures. Albert parle de la fauconnerie suivant l'ouvrage de Frédéric II, et il donne des détails alors nouveaux sur les poissons de la mer du Nord, particulièrement sur les baleines et les harengs. Il nous apprend que l'on salait de son temps les harengs, ce qui réfute l'opinion accréditée que la salaison ne date que du quatorzième siècle.

Albert a aussi publié un livre intitulé : *de Mineralibus et Rebus Metallicis*, en cinq parties. Il en a puisé la matière principalement dans les ouvrages des alchimistes qui l'avaient précédé.

L'homme le plus remarquable du treizième siècle est Roger Bacon, qui naquit en 1214, d'une famille considérable. Il vivait en Angleterre sous Henri III et Édouard Ier; et en France, où il suivit les leçons d'Albert-le-Grand, sous Louis VIII et Louis IX. *En 1240 il se fit cordelier* à Paris, et fut ensuite professeur à Oxford.

Au milieu d'un siècle où personne avant lui n'avait pensé à secouer le joug de l'autorité, il s'éleva seul par la force de son génie à l'idée de fonder la science sur l'observation et d'interroger la nature par des expériences. Cette idée ne manqua pas de causer un grand scandale : il trouva pourtant moyen de la faire adopter par ses élèves, et il leur communiqua une telle conviction, qu'il obtint d'eux la valeur de plus de 2,000 livres sterlings, qui représenteraient aujourd'hui plus de 100,000 fr. de notre monnaie, pour subvenir aux frais de ses expériences. Un esprit aussi original et aussi hardi ne pouvait manquer de s'attirer des persécutions : le général

des cordeliers le condamna à une prison perpétuelle et au pain et à l'eau.

En 1266 le pape Clément IV le fit mettre en liberté, et lui demanda même ses ouvrages. Bacon écrivit pour ce pontife, qui mourut en 1278, son *Opus majus*. La même année le général de son ordre le fit remettre en prison. Mais ce même général, étant lui-même devenu pape sous le nom de Nicolas IV, rendit la liberté à Bacon.

Ce grand homme mourut en 1292 ou 1294. Les mêmes moines qui l'avaient persécuté pendant sa vie lui donnèrent, après sa mort, le titre de docteur admirable, que certainement il avait bien mérité. Cependant ils ne le canonisèrent pas.

Bacon laissa à sa mort cinquante ou soixante ouvrages. Les cordeliers évitèrent toujours de les publier; ils craignaient même si fort qu'ils ne fussent entachés de magie ou de sorcellerie, qu'ils les tenaient cloués à la la partie supérieure de leurs bibliothèques pour que personne ne pût les lire. Plusieurs de ces ouvrages n'existent encore qu'en manuscrits.

L'*Opus majus*, qui ne fut imprimé que très-tard, est rempli de choses curieuses et nouvelles: mais il n'est cependant pas exempt des défauts du temps. Malgré le génie de son auteur, c'est encore un ouvrage de moine. Ainsi, s'il découvre la propriété des verres convexes, l'application qui le frappe c'est qu'on en pourra faire des lunettes qui faciliteront la lecture des vieux Pères. Dans ses découvertes astronomiques il ne voit qu'un moyen de connaître l'époque à laquelle il convient de célébrer les fêtes mobiles.

Mais quelquefois son indépendance, son impatience

du joug de l'autorité, l'emporte trop loin : il va jusqu'à dire que s'il était le maître, il brûlerait les ouvrages des anciens pour forcer les hommes de son temps à travailler eux-mêmes. Il faut croire que ce langage est *hyperbolique* et que Bacon était bien loin de l'entendre à la *lettre*. L'envoi qu'il fit de son livre au pape Clément IV était accompagné de celui des instruments qu'il avait imaginés. Il se livre à diverses théories pour expliquer les propriétés des verres convexes et des verres concaves. Il décrit d'une manière tout-à-fait neuve le microscope, loupe convexe destinée à observer les petits objets. *Il est très-certain qu'il parle aussi du télescope, même du télescope à réflexion ;* il assure qu'avec cet instrument on peut distinguer des objets placés à d'immenses distances, et il exagère même ces distances. L'application qu'il fit de cet instrument à l'observation du ciel le conduisit à demander la réforme du calendrier, qui fut faite sous Grégoire, au seizième siècle. *Ce seul fait suffit à faire* connaître combien le génie de Bacon l'avait élevé au-dessus de son siècle. Ce savant parle aussi dans le même ouvrage de la possibilité de faire mouvoir des chariots ou des vaisseaux par un mécanisme intérieur auquel on pourrait appliquer la force du vent. Dans ce qu'il dit à ce sujet, on croit reconnaître qu'il avait eu un pressentiment de la grande découverte de notre siècle, l'application de la vapeur aux moyens de transport.

Dans son traité intitulé : *Speculum Alchimiæ*, Bacon parle de la poudre à canon, dont il est très-certain qu'il a connu la composition et les propriétés. Il rapporte qu'en employant convenablement une composition de salpêtre, et l'enfermant et l'enflammant dans un espace

étroit, on peut produire des effets énormes, soit pour les masses qu'il devient possible de soulever, soit pour le bruit qui en résulte. En employant cette composition on pourrait, dit-il, renverser des villes entières. Il cherche à expliquer par cette découverte l'histoire de Gédéon effrayant les Madianites avec des vases de terre que la poudre à canon faisait éclater. Ce qui pourra étonner, c'est que du temps de Bacon l'usage de la poudre était vulgaire; les enfants s'amusaient à en enfermer dans du parchemin et y mettaient ensuite le feu. Ainsi on employa la poudre à faire des pétards un siècle avant le temps où l'on eut l'idée de l'appliquer à la guerre.

Les opinions de Bacon sur l'alchimie sont celles des auteurs arabes. Il admet que tous les métaux sont formés d'un principe métallique et d'un principe sulfureux qui complique et altère le premier. L'art de préparer les métaux consiste à les débarraser du principe sulfureux. Cette théorie est, comme on le voit, analogue à celle du phlogistique. Le mercure est le véritable remède des métaux; il les purge de leurs impuretés, comme les remèdes de la médecine guérissent le corps humain. Si on parvenait à purger les métaux complétement, on obtiendrait de l'or. Ainsi Bacon partageait l'erreur de son siècle relativement à la chimère de la transformation des métaux. Cette illusion ne doit pas affaiblir l'admiration due à son génie, car il fut le véritable fondateur de la physique expérimentale, et si l'esprit humain n'entra pas sur-le-champ dans la voie qu'il lui traça, c'est qu'il avait trop devancé son siècle, et que d'ailleurs les troubles dont furent agités les différents États de l'Eu-

rope, dans le cours du quatorzième siècle, arrêtèrent le développement des sciences.

Le plus volumineux des écrits de Bacon est le *Traité sur les forces de la nature et la nullité de la magie*. Vivant dans un siècle où l'on expliquait une foule de phénomènes par la magie, il pensa avec raison qu'il serait utile de montrer que la plupart des effets qu'on attribuait à un pouvoir surnaturel, n'étaient que le résultat des lois de la nature, dont plusieurs n'étaient pas encore connues.

La poudre à feu, dont parle Bacon, comme je l'ai dit il n'y a qu'un instant, et dont la découverte fut attribuée à un moine allemand nommé Berthold Swartz, n'a contribué au renouvellement des sciences qu'en donnant à la puissance centrale le moyen de mettre un terme à l'anarchie féodale. D'autres inventions ont influé plus directement sur le développement de l'esprit humain. La première est celle du *papier de chiffons* : jusque là on s'était servi pour écrire de papyrus ou de parchemin : mais l'un avait cessé d'être importé en Europe depuis le commencement du moyen-âge, et l'autre, le parchemin, était d'un prix excessif. Cette cherté donna même lieu à un abus déplorable ; dans plusieurs couvents, des moines imaginèrent de gratter d'anciens manuscrits pour y copier des missels. Beaucoup d'ouvrages précieux furent ainsi complétement détruits.

Dans ces derniers temps, on est parvenu à faire reparaître sur quelques manuscrits de l'antiquité les anciens caractères effacés par les moines, et on a pu relire tout le traité de la *République* de Cicéron, que M. Villemain a traduit.

Le plus ancien manuscrit que nous possédions, écrit sur du papier de chiffons de chanvre, est de 1318. Mais avant cette époque on possédait du papier de coton, dont l'usage avait été introduit en Europe à la suite des voyages de Marco Paolo.

L'imprimerie ne date que du commencement du quinzième siècle; cependant, dès le milieu du douzième, on savait tirer des gravures en bois, autour desquelles on imprimait même quelques lignes d'écriture. Il existe une gravure faite à Harlem en 1441, autour de laquelle on lit une légende assez étendue. C'est sur cette gravure que la ville de Harlem appuie ses prétentions à l'invention de l'imprimerie. Mais une simple gravure d'écriture, faite avec des lettres immobiles, ne constitue pas l'invention de l'imprimerie. Ce sont les caractères mobiles qui constituent cette invention, la plus importante de toutes pour le progrès des lettres et des sciences. Or, l'idée des caractères mobiles appartient à Jean Guttemberg, né à Mayence en 1400, et se trouve consignée dans un traité conclu avec un marchand de Strasbourg pour exploiter ensemble plusieurs inventions. Dans ce traité est mentionnée l'imprimerie avec des caractères en bois et mobiles.

Le même Guttemberg s'associa en 1443 un riche orfèvre appelé Jean Fust. Ils imprimèrent ensemble une bible, au moyen de caractères mobiles métalliques. Fust s'associa ensuite un nommé Scheffer, qui inventa, en 1445, le poinçon avec lequel on forma la matrice pour couler les caractères métalliques. L'invention de l'imprimerie fut ainsi complète; on sut le moyen de livrer au public un ouvrage pour la centième partie du prix

auquel se vendaient les manuscrits. Fust avait été si enchanté de l'invention de Scheffer, son ouvrier, qu'il lui donna sa fille en mariage.

L'imprimerie est l'invention qui arriva le plus vite à la perfection. Les éditions du quinzième siècle sont déjà très-satisfaisantes. Fust et Scheffer apportèrent à Paris en 1466 plusieurs exemplaires des ouvrages qu'ils avaient imprimés; ils ne firent pas connaître leur découverte, et vendirent leurs livres comme s'ils avaient été faits à la main. Lorsqu'on eut remarqué qu'ils se ressemblaient tous, le peuple s'imagina qu'ils étaient un produit de la sorcellerie. Mais la baisse que l'imprimerie occasionna dans le prix des livres, fit qu'ils se multiplièrent en peu de temps dans une proportion dont jamais on n'avait eu d'exemple.

La prise de Constantinople par les Turcs répandit dans l'Occident les manuscrits qui restaient des auteurs anciens, au moment même *où l'invention de l'imprimerie* donnait la facilité d'en multiplier les copies à un prix très-modéré.

L'empire grec, démembré par les conquêtes des califes, succomba aussi dans les mêmes temps, en 1452, aux attaques encore plus vigoureuses des Turcs. Ces peuples étaient bien différents de ce qu'avaient été les Sarrazins, lorsqu'ils envahirent une partie de l'empire d'Orient. Ils n'avaient point comme eux le goût des lettres, de la poésie, des sciences; ils arrivaient avec toute la barbarie de l'ignorance la plus complète. Aussi tous les hommes qui cultivaient les sciences s'enfuirent-ils de Constantinople en Occident avec leurs livres, dont ils faisaient des copies et des traductions pour vivre. C'est

à eux que l'Occident doit la connaissance des anciens; car ce qui en était resté parmi nous se réduisait à peu de chose. Les efforts impuissants qu'avaient faits, au commencement du quatorzième siècle, Pétrarque et Boccace pour s'en procurer, n'avaient servi qu'à en constater la rareté, qu'à faire mieux apprécier les débris de l'antiquité, et à faire conserver avec plus de soin ceux qui existaient encore. Cependant quelques ouvrages disparurent encore dans le court intervalle qui s'écoula jusqu'à la renaissance des lettres. Pétrarque possédait le traité de *la République* de Cicéron et celui de la *Gloire*: le premier de ces traités a été, comme nous l'avons dit, retrouvé sur un parchemin; le deuxième est probablement perdu pour toujours.

Ce fut donc de Constantinople que sortirent presque tous les manuscrits. Les Grecs exercèrent par eux-mêmes une heureuse influence sur l'esprit général de l'Occident; car l'Orient, bien que livré aux discussions théologiques les plus puériles, avait pourtant conservé le goût de la bonne littérature. Il y subsistait toujours, du moins dans les hautes classes de la société.

La gravure en taille douce, si utile aux arts, si indispensable aux progrès de l'histoire naturelle, date à peu près de la même époque que l'imprimerie; elle ne la précéda guère que de quelques années.

L'invention des planches en cuivre est due aux orfèvres. Ils gravaient sur les vases des figures en creux qu'ils rendaient visibles en les remplissant d'un mélange métallique noirâtre. Il paraît que plusieurs eurent en même temps l'idée de tirer des empreintes de ces figures, que l'on désignait sous le nom de *nigella*, en fran-

çais *nielle*. Au moyen de la gravure en cuivre on posséda l'un des secours matériels nécessaires à la culture et à la propagation des sciences. Déjà l'alcool et le verre blanc étaient des moyens de conserver les objets d'histoire naturelle ; le microscope permettait d'étendre le domaine de la science sur des êtres imperceptibles à l'œil nu ; la gravure pouvait reproduire avec fidélité les formes et les couleurs des objets ; enfin l'imprimerie procurait une durée indéfinie à toutes les productions de l'intelligence.

C'est donc dans le quinzième siècle, si fécond en découvertes et en inventions, que l'on commença à faire usage de la boussole. Les Chinois connaissaient cet instrument plus de mille ans avant Jésus-Christ, et il paraît que la connaissance en fut introduite dans l'Occident du douzième au treizième siècle : c'est du moins ce qui résulterait d'un passage du roman de la Rose, s'il n'a pas été interpolé. Mais il est certain qu'on ne l'appliqua à la navigation que dans le quinzième siècle ; les voyages maritimes prirent alors un développement prodigieux dès qu'on eut ainsi un moyen assuré de reconnaître les points cardinaux de l'horizon.

Ce furent les Portugais qui firent les premières découvertes géographiques ; ils longèrent les côtes d'Afrique, et, continuant leurs explorations de 1400 jusqu'à 1500, ils s'avancèrent de plus en plus, firent une quantité considérable de découvertes géographiques, et trouvèrent le chemin des Indes par mer.

Mais dans cet espace de temps, une plus grande découverte avait été faite : Christophe Colomb avait atteint le sol de l'Amérique. Partant des données que fournis-

saient les connaissances de son temps sur la forme sphérique de la terre, et les combinant avec les idées que Marco Paolo avait exprimées sur l'étendue de l'Inde et de la Chine, qu'il supposait du reste beaucoup plus grandes qu'elles ne le sont réellement, ce grand homme résolut de se rendre directement dans ces contrées par l'Occident. D'après des calculs appuyés sur la relation de Marco Paolo, quelques jours de navigation heureuse devaient suffire pour ce grand voyage. Colomb était tellement préoccupé de cette idée que lorsqu'il aborda à l'île Saint-Domingue, il ne douta pas qu'il ne fût au Japon dont Marco Paolo avait fait mention.

On sent quelle influence dut avoir sur le mouvement des esprits la communication établie avec l'Amérique au moment où les sciences venaient d'acquérir tant de nouveaux moyens d'observation.

Tout était nouveau en Amérique : les plantes, les animaux, et même les couches du globe. Les spéculateurs, les savants se portèrent à l'envi sur ce nouveau théâtre. Les seizième et dix-septième siècles virent compléter la découverte de l'Amérique et créer un nouveau corps de science.

Cette découverte date de 1492. Peut-être fut-il heureux pour les progrès de l'humanité qu'elle n'ait pas été faite plus tôt. En effet, si elle n'eût pas été précédée par un retour à la bonne littérature grecque et latine ; si les nouvelles connaissances qu'elle procura à l'Europe étaient arrivées dans un temps où tous les esprits étaient enchaînés sous le joug de l'autorité, peut-être eût-on abandonné la voix de l'observation pour celle de l'ergotage.

Mais à la fin du quinzième siècle, l'esprit humain était en grande partie émancipé par la réforme. L'Angleterre, la Hollande, la moitié de l'Allemagne, la plus grande partie de la Suisse et de la Hongrie s'étaient déjà soustraites à l'autorité du pape; la totalité de la Russie professait *la* religion grecque. Sans doute cette lutte de croyances religieuses produisit des guerres et des malheurs innombrables; mais le genre humain y gagna la liberté de penser.

VINGT-QUATRIÈME LEÇON.

Avant de passer au temps de la renaissance des lettres et des sciences, si bien préparée par les découvertes et les inventions des quatorzième et quinzième siècles, je présenterai un résumé des travaux de l'antiquité et du moyen-âge.

La totalité des années consacrées aux sciences ne dépasse pas quatre mille ans ; et même elle n'est réellement que de deux mille ans, si l'on veut seulement considérer les temps dont il reste des monuments positifs.

Nées dans l'Inde, les sciences se répandirent en Egypte, en Chaldée, en Perse, où elles paraissent avoir fait d'assez grands progrès, au moins quant à leur application pratique. Les anciens Egyptiens inventèrent l'arpentage; ils surent transformer des minéraux en verre; ils eurent quelques notions d'histoire naturelle

et d'anatomie ; la mécanique était chez eux assez développée, ainsi que la stéréotomie ; ils fabriquaient nos émaux, notre faïence, nos porcelaines, et savaient composer toutes les couleurs les plus solides et les plus brillantes ; enfin la médecine passe pour être née en Egypte. Du reste, toutes leurs connaissances étaient liées par une théorie métaphysique et panthéistique que les prêtres ne communiquaient au peuple que sous des emblêmes inintelligibles pour lui. Cette partie du culte fut la seule que connaissaient les nombreuses colonies qui sortirent de l'Egypte environ quinze cents ans avant notre ère. Celles de ces colonies sur lesquelles nous avons quelques notions sont les colonies de Moïse, de Cécrops, de Danaüs et de Cadmus. Les emblêmes égyptiens, transportés dans la Grèce sans y être expliqués, donnèrent naissance dans ce pays à une religion qui n'avait plus rien d'emblématique, et la science, sortie des temples, put se développer librement. Cependant près de mille ans se passèrent avant que la Grèce eût des philosophes qui s'occupassent réellement des sciences. Mais vers l'an 600, deux révolutions importantes survenues en Égypte ouvrirent enfin ce pays aux étrangers, et les Grecs, chez qui le goût des sciences s'était développé, se portèrent avec empressement vers les lieux d'où étaient venus leurs premiers législateurs, et où ils espéraient recueillir des connaissances plus étendues. Thalès fut le premier qui fit connaître dans la Grèce la philosophie qu'il était allé puiser dans les temples de l'Égypte. Pythagore l'imita peu de temps après, et fonda sa doctrine philosophique sur des principes dont l'origine égyptienne est évidente. Les con-

naissances que les philosophes grecs puisèrent en Égypte étaient peu importantes ; mais, ayant été répandues chez une nation où aucune caste sacerdotale héréditaire ne pouvait s'en emparer exclusivement, elles se développèrent largement.

La marche des sciences dans la Grèce fut d'abord lente et embarrassee ; aucune de leurs branches n'y fut l'objet d'études exclusives. Les philosophes embrassaient dans leurs travaux l'universalité des sciences. Or, des études aussi générales ne pouvaient donner lieu qu'à des systèmes erronés, appuyés seulement sur quelques vérités particulières généralisées par leurs auteurs. Chaque école de la Grèce avait son système, et les idées mystiques commençaient à dominer partout, lorsque Socrate fit sentir la vanité des subtilités, et ramena les esprits à ce qu'on pourrait appeler la philosophie du bon sens.

Son disciple Platon fonda une école philosophique dans laquelle les rêveries de la secte pythagoricienne exercèrent une influence funeste. Mais bien que Platon ait méconnu la seule méthode qui puisse faire faire de véritables progrès aux sciences, c'est pourtant de son *Timée* qu'on doit partir pour établir la chronologie des travaux de l'esprit humain sur les sciences naturelles.

L'impulsion intellectuelle donnée à la Grèce par Aristote fut bien autrement puissante que celle de Platon. Ce vaste génie a produit un système presque complet sur toutes les sciences : sur la physique, l'astronomie, la zoologie, la botanique. Il embrassa tout, il distingua toutes choses, et mérita le titre de fondateur des scien-

ces, en créant et pratiquant la véritable méthode propre à leur faire faire des progrès rapides et soutenus. Cette méthode est la méthode d'observation, à laquelle Bacon ne fit que ramener les esprits dix-neuf siècles plus tard. Les immortels travaux d'Aristote furent exécutés 350 ans avant Jésus-Christ, et ils enrichirent la science d'une innombrable quantité de faits; l'esprit humain fut ainsi placé dans la voie d'un perfectionnement illimité. Cependant, si l'on excepte Théophraste, qui appliqua la méthode d'Aristote à la botanique, ce dernier philosophe n'eut point de successeur digne de continuer ses travaux.

Après lui s'éleva l'école d'Alexandrie; des Ptolomées y attirèrent l'élite des savants de la Grèce; mais les travaux de cette école eurent principalement pour objet la littérature, l'histoire et la critique; et, si l'on excepte l'anatomie, qui fit de véritables progrès par leurs soins, les sciences naturelles furent très-peu cultivées par les Alexandrins. Il en fut de même dans l'Asie-Mineure.

Lorsque Rome eut conquis l'Égypte, les sciences commencèrent à y être cultivées; mais, malgré la facilité qu'avaient les naturalistes de voyager dans un empire qui comprenait à peu près la totalité du monde civilisé, les deux premiers siècles de l'ère chrétienne ne fournirent que des compilateurs. L'influence funeste des règnes de Caligula et de Néron empêcha l'élan de l'esprit humain. Un seul homme, Galien, produisit des ouvrages originaux; lui seul se plaça près d'Aristote, et recula les bornes de presque toutes les sciences naturelles; il s'occupa plus spécialement de l'anatomie, de la zoologie et de la médecine.

Le troisième siècle de notre ère fut rempli de troubles et d'anarchie. Bientôt après les efforts de tous les hommes de génie furent absorbés par la lutte qui s'engagea entre le christianisme et le paganisme, et quand l'ordre et le calme furent enfin rétablis, la chaîne des études se trouva trop complétement rompue pour pouvoir être renouée. La théologie avait tout envahi, et toute la finesse de l'esprit grec se perdit dans des arguties mystiques. Le peu de livres de cette époque dans lesquels il est question d'histoire naturelle, ne la considèrent que sous un point de vue théologique, ou bien ne citent des faits choisis sans critique que comme des allégories.

Dans la totalité de l'empire romain les sciences présentèrent, pendant les quatrième, cinquième et sixième siècles, le spectacle déplorable d'une décadence progressive. Dans le sixième siècle eut lieu l'envahissement de l'empire d'Occident par les Barbares.

Dans le moyen-âge, qui commence à l'établissement définitif des nations germaniques dans l'empire d'Occident et finit au quinzième siècle de notre ère, nous avons suivi l'histoire des sciences dans sa triple direction : 1° dans l'empire de Byzance, dont le grec était la langue; 2° parmi les nations européennes, qui, réunies par l'unité des croyances religieuses sous la domination spirituelle de l'évêque de Rome, conservèrent la langue latine ; 3° chez les Arabes.

Les sciences continuèrent de languir en Orient, au milieu des querelles religieuses. Toutefois la chimie y prit naissance au milieu des rêveries de l'alchimie.

Byzance, possédant seule le dépôt des manuscrits

anciens, exerça la plus heureuse influence sur la renaissance des sciences après la prise de Constantinople.

La conquête des Barbares plongea les peuples d'Occident dans l'ignorance la plus profonde. Un moment Charlemagne ralluma le flambeau des lumières; mais ses indignes successeurs le laissèrent s'éteindre.

Dans les dixième, onzième et douzième siècles, les ténèbres de l'ignorance s'épaissirent de plus en plus; on en vint au point qu'il ne se trouvait pas en Europe un seul moine capable d'écrire une chronique d'une manière intelligible.

Au treizième siècle un mouvement heureux ranima les esprits. Albert-le-Grand et son élève Arnauld de Villeneuve ramenèrent le goût des sciences par leur érudition extraordinaire et la publication de leurs volumineux travaux. Roger Bacon fit même, dans les sciences, des efforts prématurés; il secoua *le joug de l'autorité*, et voulut faire triompher la méthode expérimentale; mais son siècle n'était pas en état de le suivre, et les découvertes mêmes dont ce grand homme enrichit la science ne furent utilisées que quelques siècles après.

L'établissement des ordres mendiants, celui des universités et les croisades imprimèrent en Europe un mouvement prodigieux à l'esprit humain, et lui firent faire en peu de temps des progrès qu'aucune autre cause peut-être n'aurait pu rendre aussi rapide.

A la fin du treizième siècle tout paraissait donc disposé pour une heureuse révolution dans les sciences. Mais le cours du quatorzième siècle ayant été dans

toute l'Europe rempli de troubles divers, le mouvement de l'esprit humain fut arrêté. Il ne reprit qu'au seizième siècle, plus rapide et mieux dirigé, grâce à l'esprit de liberté introduit par la réformation.

Bien que les progrès des Arabes dans les sciences naturelles proprement dites eussent été assez peu marqués, ils exercèrent cependant une assez grande influence sur les peuples de l'Europe après l'établissement de leurs premières conquêtes. Ils s'appliquèrent aux sciences avec beaucoup d'ardeur. Ils reçurent l'instruction des parties de l'empire de Byzance qu'ils soumirent, et surtout des nestoriens et des autres sectateurs des opinions dissidentes que l'intolérance des Byzantins força de s'expatrier. Ils cultivèrent avec succès la chimie naissante; ils inventèrent les procédés de la distillation et diverses opérations métallurgiques. La botanique leur fut redevable de quelques progrès, et ils enrichirent la matière médicale d'un grand nombre d'acquisitions toutes nouvelles.

La zoologie et l'anatomie ne reçurent d'eux aucun perfectionnement; leur religion s'opposait entièrement à ce qu'ils cultivassent ces sciences.

Pendant trois siècles, les neuvième, dixième et onzième, les écoles arabes d'Espagne arrivèrent à leur plus haut degré de prospérité. Les juifs et même quelques chrétiens s'y rendaient de tous les points de l'Europe pour étudier la médecine. Mais vers la fin du douzième siècle, l'empire des califes étant démembré et affaibli de toutes parts, les sciences cessèrent d'y être cultivées.

L'époque mémorable de la renaissance des lettres en

Europe fut préparée par un heureux concours d'événements extérieurs et caractérisée par plusieurs inventions et découvertes qui aidèrent puissamment le développement de l'esprit humain. L'application de la boussole à la navigation produisit les découvertes des Portugais dans le Levant. L'invention de la gravure et celle de l'imprimerie, l'application du verre blanc à la construction des instruments d'optique, l'emploi de la même substance pour la clôture des armoires où sont déposés les objets d'histoire naturelle, l'usage de l'esprit de vin pour la conservation de ces mêmes objets, fournirent tous les moyens de progrès dont l'antiquité avait été privée.

Les savants du quinzième siècle s'occupèrent d'abord de travaux d'érudition. Ils reproduisirent et commentèrent les ouvrages des anciens. Plus tard, des esprits plus hardis, plus indépendants, joignirent à leurs commentaires quelques observations nouvelles, et, le nombre en augmentant peu à peu, les sciences prirent enfin un développement que nous vous ferons connaître dans les prochaines séances.

Notre but, dans cette histoire, a été surtout de démontrer cette vérité fondamentale qui domine toute la science, et qui, comme vous le verrez, jaillit de l'étude de toutes les époques, c'est que les systèmes, les spéculations les plus hardies et les plus ingénieuses passent sans utilité pour les sciences, tandis que les faits bien observés constituent des acquisitions durables et assurent à leurs auteurs un rang honorable parmi les bienfaiteurs de l'humanité. Aristote, Théophraste, Ga-

lien et quelques autres nous ont laissé des ouvrages qui entrent encore dans l'ensemble de nos connaissances après plus de vingt siècles, tandis que les tourbillons de Descartes, nés presque dans nos temps, sont déjà complétement oubliés.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DU PREMIER VOLUME

DE L'HISTOIRE DES SCIENCES NATURELLES,

CONTENANT

L'ANTIQUITÉ ET LE MOYEN-AGE.

A

B

C

D

E

F

G

M

N

O

P

T

U

V

X

Z

FIN DE LA TABLE DE LA PREMIÈRE PARTIE.

ERRATA.

Pages 63, lignes 20, lisez : *espèces*, au lieu de : *classes*.
— 96, — 20, lisez : *fœtale*, au lieu de : *fatale*.
— 120, — 22, lisez : *dans*, au lieu de : *dn*.
— 127, — 28, lisez : *Photius*, au lieu de : *Vossius*.
— 128, — 15, lisez : *Martichore*, au lieu de : *Marticore*.
— 136, — 3, ajoutez : *que*, entre : *mais* et *Antipater*.
— 143. — 29, lisez : *de faits*, au lieu de : *des faits*.
— 145, — 7 et 8, lisez : *d'ailleurs*, au lieu de : *encore*.
— 149, — 8, lisez : *distingue*, au lieu de : *divise*.
— 150, — 3, lisez : *distribution*, au lieu de : *distinction*.
— 150, — 28, lisez : *Hemionos*, au lieu de : *d'Hemionus*.
— 161, — 3, supprimez : *d'ailleurs*.
— 163, — 13, lisez : *donnaient*, au lieu de : *donnent*.
— 174, — 16, lisez : *père*, au lieu de : *frère*.
— 185, — 14, lisez : *cobitis*, au lieu de : *comitis*.
— 323, — 22, lisez : *choanoïde*, au lieu de : *conaoïde*.

...ui contraste avec la coloration, est ...l'on n'y fait généralement pas atten... ...serve la rougeur des bords de la lan... ...e, on ne parle guère que de l'enduit ... a un enduit sur cette partie, on ne ...eur de celle-ci, à moins qu'elle ne

... la langue se couvre d'un enduit in... ...a couvre augmente en largeur et en ...blanc-jaunâtre, jaune, jaune-verdâ... ...oir, épais ou mince, humide ou sec, ...rulent; il se gerce, se fendille, forme ...âtres, noirâtres. La langue se sèche, ... ses papilles deviennent saillantes, ...es crevasses, des gerçures, d'où dé... ...ang et de la sérosité; elle devient ...'un rouge vif, d'un rouge de sang, ... et très-lisse; elle s'épaissit, paraît ...mble devenir plus pointue; quelque... ...de la bouche, tant elle est gonflée; ...nes d'une véritable inflammation se ...s elle est contractée, rapetissée, et ...ante; le malade oublie parfois de la ...ée pour la montrer au médecin. En... ...ie paralysée, sa pointe se tourne d'un

...ne faut pas hésiter à déployer toute... antiphlogistique directe; mais il est un moyen qu'on ne doit pas négliger, quoiqu'il ne soit guère employé, c'est l'applicatian de vastes ventouses sur les mamelles, si celles-ci se sont affaissées.

LAIT RÉPANDU. Les femmes et les médecins qui raisonnent la pathologie en style de garde-malades, donnent ce nom absurde à toutes les maladies aiguës ou chroniques, quelles qu'elles soient, qui surviennent chez les femmes qui ont eu des enfans, principalement quand elles ne les ont pas nourris.

LAIT VIRGINAL; liqueur qu'on prépare en versant goutte à goutte de la teinture alcoolique de benjoin dans de l'eau commune.

Ce liquide, qui a l'apparence du lait, passe, parmi les femmes, pour donner de l'éclat au teint; mais il a l'inconvénient, en se desséchant sur la peau, d'y laisser un vernis résineux plus ou moins coloré.

LAITERON, s. m., *sonchus*; genre de plantes de la syngénésie polygamie égale, L., et de la famille des chicoracées, J., qui a pour caractères : calice commun polyphylle, ventru à sa base, composé d'écailles inégales et imbriquées; réceptacle nu; demi-fleurons tous hermaphrodites, à cinq dents; semences couronnées d'une aigrette sessille, dont les poils sont simples.

Le *laiteron commun*, *sonchus oleraceus*, est une plante an-



Paris. — Imp. de Pommeret et Moreau, quai des Augustins, 17.